

UNIVERSITÉ DU QUÉBEC À MONTRÉAL

EFFETS D'UN PROGRAMME D'APPRENTISSAGE EN PLEIN AIR SUR LA  
PRATIQUE DE L'ACTIVITÉ PHYSIQUE DES ÉLÈVES DE NIVEAU PRIMAIRE  
ISSUS DE L'IMMIGRATION AU QUÉBEC

MÉMOIRE

PRÉSENTÉ

COMME EXIGENCE PARTIELLE

DE LA MAÎTRISE EN KINANTHROPOLOGIE

PAR

YANNICK LACOSTE

JUIN 2021

UNIVERSITÉ DU QUÉBEC À MONTRÉAL  
Service des bibliothèques

Avertissement

La diffusion de ce mémoire se fait dans le respect des droits de son auteur, qui a signé le formulaire *Autorisation de reproduire et de diffuser un travail de recherche de cycles supérieurs* (SDU-522 – Rév.04-2020). Cette autorisation stipule que «conformément à l'article 11 du Règlement no 8 des études de cycles supérieurs, [l'auteur] concède à l'Université du Québec à Montréal une licence non exclusive d'utilisation et de publication de la totalité ou d'une partie importante de [son] travail de recherche pour des fins pédagogiques et non commerciales. Plus précisément, [l'auteur] autorise l'Université du Québec à Montréal à reproduire, diffuser, prêter, distribuer ou vendre des copies de [son] travail de recherche à des fins non commerciales sur quelque support que ce soit, y compris l'Internet. Cette licence et cette autorisation n'entraînent pas une renonciation de [la] part [de l'auteur] à [ses] droits moraux ni à [ses] droits de propriété intellectuelle. Sauf entente contraire, [l'auteur] conserve la liberté de diffuser et de commercialiser ou non ce travail dont [il] possède un exemplaire.»

## REMERCIEMENTS

Si l'on dit qu'il faut un village pour élever un enfant, alors il faut certainement le monde entier pour élever un chercheur. Merci Tegwen Gadais, mon directeur de recherche, de m'avoir si bien aidé à naviguer dans ce monde fascinant de la recherche. Comme un aéroport, tu fais décoller et atterrir les projets de recherche. Le mien vient de se poser sur la piste après un long voyage. Je te remercie pour ça.

Un merci tout spécial à mes deux amis Jocelyn Beaulieu et Isabelle Chevalier avec qui tout a commencé. Vous avez été la bougie d'allumage. Toutes ces pages de recherche et d'idées, ce sont les nôtres. Merci à Kelsey Needham Dancause, Paquito Bernard et Justine Gagné-Gosselin d'avoir pris le relais de la plume. Deux articles dont je suis très fier sont nés de notre collaboration. Merci aussi à mes amis de notre petit « club de plein air de recherche » Patrick, Joanie, Andréanne, les Audrey-Anne, Céline, Laurie et Nicholas. Vos idées sont insérées dans les lignes de ce mémoire. Merci Patricia pour ton soutien et merci mes enfants Flavie et Elsa d'avoir gardé respectueusement pour vous cette question à laquelle je n'ai toujours pas la réponse : « Mais pourquoi papa étudie-t-il le plein air bien assis devant son ordinateur ? »

J'ai remercié beaucoup. Mais j'oublie l'essentiel. J'oublie ceux qui m'ont vraiment motivé à entreprendre ce travail. Ceux qui me demandent s'il y a des lions dans la forêt du mont Royal. Ceux qui, sous la tente, avaient peur des ratons laveurs venus voler les collations qu'ils y avaient cachées. Ceux qui ouvrent grand les yeux et qui sortent la langue lorsqu'ils voient les premiers flocons de neige de leur vie. Je remercie mes élèves de nourrir chaque jour ce délice de la vie que d'être un enseignant.

## DÉDICACE

À mon père qui m'a appris que la meilleure école était située au milieu du lac assis sur un banc de chaloupe.

## AVANT-PROPOS

L'enseignement en contexte de diversité culturelle pose plusieurs défis aux enseignants. L'adaptation à la société d'accueil, la motivation intrinsèque, les relations enseignant-élève, famille-école et la pratique de l'activité physique (AP) sont tous des déterminants de la réussite éducative des élèves issus de l'immigration (IdI) qui préoccupent les enseignants (Bakhshaei, 2015; Faught *et al.*, 2017; Mc Andrew *et al.*, 2015; Pica *et al.*, 2012). Les chercheurs et intervenants qui s'intéressent aux élèves IdI sont à la recherche de pistes d'actions innovantes afin de soutenir leur réussite (Bakhshaei, 2015; Mc Andrew *et al.*, 2015; Naud, 2015).

Une école primaire du Centre de services scolaire Marguerite-Bourgeoys (CSSMB) a implanté depuis 2016 un programme d'apprentissage en plein air (AePA)<sup>1</sup> pour les élèves de 6<sup>e</sup> année afin de favoriser leur réussite éducative. Le programme nommé PASE (Plein Air, Santé et Environnement). Cette école fait partie des institutions à très forte densité culturelle de Montréal (CGTSIM, 2017). Les enseignants ont souhaité mesurer les effets du PASE sur la réussite éducative de leurs élèves issus de l'immigration. Le présent projet de recherche se consacrera plus spécifiquement à l'un des déterminants de la réussite éducative soit la pratique de l'AP (Barbosa *et al.*, 2020).

---

<sup>1</sup> Expériences d'apprentissage régulières et structurées pour des élèves sur le terrain de l'école ou à l'extérieur en contexte de plein air (Mann *et al.*, (2021), p.2; traduction libre).

## TABLE DES MATIÈRES

AVANT-PROPOS .....	iv
LISTE DES FIGURES.....	ix
LISTE DES TABLEAUX.....	x
LISTE DES ABRÉVIATIONS, DES SIGLES ET DES ACRONYMES .....	xii
Liste des symboles et des unités.....	xiii
RÉSUMÉ.....	xiv
INTRODUCTION.....	1
CHAPITRE I problématique.....	3
1.1 Activité physique et santé chez les enfants.....	3
1.1.1 Bienfaits de l'activité physique chez les enfants.....	4
1.1.2 État de la situation de l'activité physique chez les enfants .....	6
1.2 Trois cibles d'intervention pour augmenter la pratique de l'activité physique chez les jeunes.....	9
1.2.1 Intervention en contexte de plein air.....	9
1.2.2 Interventions en milieu scolaire .....	11
1.2.3 Interventions avec les populations plus sédentaires.....	14
1.3 Apprentissage en plein air pour être plus actif .....	17
1.4 Question de recherche et objectifs de l'étude .....	18
CHAPITRE II cadre conceptuel.....	21
2.1 Mesurer la sédentarité et l'activité physique .....	21
2.1.1 Enquêter sur la pratique de l'activité physique .....	24
2.1.2 Mesurer à l'aide de questionnaires auto rapportés .....	25

2.1.3	Mesurer à l'aide d'accéléromètres .....	26
2.1.4	Mesures par les journaux de bord .....	28
2.2	Apprentissage en plein air .....	29
2.2.1	Cadre conceptuel de l'AePA.....	35
2.2.2	Portrait des effets de l'AePA.....	37
2.3	Enfants issus de l'immigration .....	40
2.3.1	Cadre conceptuel du contexte d'immigration .....	40
2.3.2	Paradoxe de l'immigration chez les enfants.....	42
2.3.3	Santé et activité physique des enfants issus de l'immigration .....	43
CHAPITRE III méthodologie .....		46
3.1	Méthodologie générale du projet.....	46
3.1.1	Méthodologie spécifique à l'étude 1 .....	46
3.1.2	Méthodologie spécifique à l'étude 2 .....	47
3.1.3	Éthique .....	49
CHAPITRE IV article 1 : revue systématique de l'activité physique des enfants issus de l'immigration.....		50
4.1	Résumé .....	51
4.2	Introduction .....	52
4.3	Méthodologie.....	54
4.3.1	Identification et critères d'inclusion.....	54
4.3.2	Processus de sélection.....	55
4.4	Résultats.....	57
4.4.1	Caractéristiques des articles sélectionnés.....	57
4.4.2	Outils de mesure.....	58
4.4.3	Synthèse des résultats des études .....	59
4.4.4	Immigrant versus non immigrant.....	59
4.4.5	Génération d'immigration.....	67
4.4.6	Origine ethnique.....	67
4.4.7	Genre .....	71
4.4.8	Participation au sport organisé .....	71
4.4.9	Caractéristiques socioéconomiques .....	71
4.4.10	Saisons.....	72
4.5	Discussion.....	72

4.5.1	Orientations de futures recherches .....	73
4.5.2	Limites.....	77
4.6	Conclusion.....	78
4.7	Références.....	79

CHAPITRE V article 2 : Étude quasi expérimentale des effets d'un programme d'apprentissage en plein air sur l'activité physique des enfants issus de l'immigration : le pase .....		85
5.1	Résumé .....	86
5.2	Introduction .....	87
5.2.1	Cibles d'intervention pour stimuler l'activité physique chez les jeunes .....	88
5.2.2	Apprentissage en plein air entre passé et modernité .....	90
5.2.3	Études sur l'activité physique en contexte d'apprentissage en plein air .....	91
5.2.4	Programme PASE .....	92
5.2.5	Objectifs de l'étude .....	92
5.3	Méthodologie.....	93
5.3.1	Design de l'étude.....	93
5.3.2	Contexte du Québec .....	93
5.3.3	Participants et recrutement.....	93
5.3.4	Exposition au PASE dans l'étude .....	94
5.3.5	Collecte de données.....	95
5.3.6	Mesure de l'AP .....	96
5.3.7	Analyse des données .....	97
5.4	Résultats.....	98
5.4.1	Caractéristiques de groupe PASE et du GC .....	98
5.4.2	Comparaisons entre la journée PASE et la journée avec ou sans ÉPS .....	101
5.4.3	Comparaisons dans les domaines d'activités .....	103
5.5	Discussion.....	105
5.5.1	Effets du PASE sur la pratique de l'AP des enfants IdI.....	105
5.5.2	Effets du PASE selon le genre .....	106
5.5.3	Effets du PASE dans les domaines d'activités scolaires.....	107
5.5.4	Limites.....	109
5.6	Conclusion.....	110
5.7	Remerciements .....	111
5.8	Éthique et consentement.....	112

5.9 Références.....	113
CONCLUSION.....	120
ANNEXE A termes de recherche dans les bases de données .....	125
ANNEXE B programme aEPA DU GROUPE INTERVENTION .....	126
ANNEXE C protocole d'utilisation de l'accéléromètre geneactiv original (activinsights, ltd).....	131
ANNEXE D comparaisons en moyenne de minutes d'apmé par jour entre les groupes avec l'étude de da silva <i>et al.</i> (2014).....	134
ANNEXE E différence entre l'apmé du pase d'une sortie et l'apmé du pas sur le terrain de l'école.....	135
ANNEXE F différence entre l'apmé en classe et en éps pour le groupe pase et le gc 136	
ANNEXE G mesure de la taille de l'effet pour les comparaisons sur une journée d'école.....	137
ANNEXE H mesure de la taille de l'effet pour les comparaisons par domaine d'activité.....	138
ANNEXE I formation en éthique de la recherche (eptc 2 : Fer).....	139
ANNEXE J certificat d'approbation éthique .....	140
ANNEXE K certificat d'approbation éthique modifié.....	141
ANNEXE L autorisatoïn de la commission scolaire marguerite-bourgeois .....	142
ANNEXE M formulaire de consentement .....	145
RÉFÉRENCES.....	151

## LISTE DES FIGURES

Figure	Page
2.1 Continuum du mouvement selon la Société canadienne de physiologie de l'exercice (2017).....	24
2.2 Modèles du champ de l'éducation plein air au 21e siècle .....	31
2.3 Modèle de l'éducation plein air .....	32
2.4 L'AePA dans le modèle de l'éducation plein air.....	35
2.5 Évolution de publications scientifiques sur l'AePA depuis 2000 .....	38
3.1 Processus des effets potentiels du programme AePA sur les élèves dans le cadre de l'étude.....	48
4.1 Schéma PRISMA adapté de Martin et al. (2013) et de Moher et al. (2009)	56
5.1 Comparaisons des moyennes de proportions de temps passé en APMÉ par journée d'école.....	102
5.2 Comparaisons des moyennes de proportions de temps passé en APMÉ par domaines d'activité.....	104

## LISTE DES TABLEAUX

Tableau	Page
1.1 Portrait des recommandations canadiennes chez les jeunes selon plusieurs études.....	6
1.2 Résultats du sondage sur les attitudes des jeunes en regard de la nature et des activités de plein air (Pronovost et al., 2008).....	13
2.1 Définition du sommeil, des activités sédentaires et des intensités d'AP pour les enfants et les jeunes selon la Société canadienne de physiologie de l'exercice.....	23
2.2 Seuils de saisies enregistrées par l'accéléromètre pour interpréter le sommeil, les activités sédentaires et les intensités d'AP pour les enfants utilisés par l'ECMS (Puyau et al., 2004).....	28
2.3 Cadre conceptuel de l'Udeskole.....	36
3.1 Concepts utilisés pour la recherche de la revue systématique.....	47
4.1 Caractéristiques des études sélectionnées.....	60
4.2 Caractéristiques de la mesure de l'activité physique.....	62
4.3 Sommaire des résultats significatifs de l'activité physique entre les enfants non IdI et les enfants IdI.....	65
4.4 Sommaire des résultats d'activité physique par génération d'immigration.	68
4.5 Sommaire des résultats d'activité physique par origine des enfants IdI.....	69

	xi
4.6	Sommaire des résultats d'activité physique par genre des enfants IdI ..... 70
5.1	Caractéristiques des participants inclus dans l'étude..... 99
5.2	Comparaison des moyennes d'APMÉ en minutes par jour ..... 100

## LISTE DES ABRÉVIATIONS, DES SIGLES ET DES ACRONYMES

AePA	Apprentissage en plein air
AP	Activité physique
APL	Activité physique d'intensité légère
APM	Activité physique d'intensité moyenne
APE	Activité physique d'intensité élevée
APME	Activité physique d'intensité moyenne à élevée
ÉPA	Éducation plein air
ÉPS	Éducation physique et à la santé
GC	Groupe contrôle
GI	Groupe intervention
IdI	Issus de l'immigration
MÉES	Ministère de l'Éducation et de l'Enseignement supérieur
PASE	Plein air, santé et environnement

## LISTE DES SYMBOLES ET DES UNITÉS

h	Heure
jr	Jour
mg	Millième d'unité d'accélération
min	Minute
n	Nombre
sec	Seconde
sem	Semaine

## RÉSUMÉ

Ce mémoire s'intéresse aux thématiques de l'activité physique (AP), du plein air et des enfants issus de l'immigration (IdI) et poursuit deux objectifs. D'une part, celui de documenter l'état actuel des connaissances sur l'AP des enfants IdI. D'autre part, celui de mesurer les effets d'un programme d'apprentissage en plein air (AePA) sur l'AP des enfants IdI. Pour atteindre ces objectifs, deux études complémentaires ont été réalisées et ont fait l'objet d'articles scientifiques soumis pour publications.

Le premier article présente les recherches sur l'AP des enfants IdI qui ont été examinées dans le cadre d'une revue systématique. Les critères d'inclusion comprenaient les articles évalués par des pairs publiés de janvier 2010 à mai 2018 en anglais, en français ou en espagnol, qui incluaient des enfants en âge de fréquenter l'école primaire (6-12 ans), et des données sur le statut d'immigration. Un total de 11 articles a été inclus dans les analyses. Le statut d'immigration (immigrant ou non immigrant) et la génération d'immigration (première, deuxième et troisième), l'origine ethnique et le sexe ont été associés aux habitudes d'AP. En général, les niveaux d'AP étaient plus faibles chez les enfants de la première génération d'immigration, les enfants d'origine hispanique et d'Asie de l'Est, ainsi que les filles. Les résultats suggèrent que les mesures des questionnaires pourraient être biaisées ou inexactes chez les enfants IdI, soulignant la nécessité d'intégrer des méthodes mixtes (mesures quantifiables et subjectives). En conclusion, une grande proportion d'enfants n'atteint pas les directives en matière d'AP, et cela pourrait être encore plus vrai pour les enfants IdI. De futures études intégrant le temps écoulé depuis l'immigration, des analyses comparatives sur le sexe, les caractéristiques socioculturelles et socioéconomiques, et une méthodologie mixte, pourraient fournir un portrait plus complet des habitudes et des possibilités d'AP pour les enfants IdI.

Le deuxième article présente les effets d'un programme d'AePA sur l'activité physique des élèves du primaire IdI en contexte urbain canadien. Ce programme se nomme Plein air, Santé et Environnement (PASE). Trois classes de 6e année du primaire dans deux écoles de Montréal similaires ont été recrutées en octobre 2019 pour participer à cette étude quasi expérimentale. Au total, 91 participants (47.3% filles, 52.7% garçons, âge  $11.61 \pm 0.41$ ) ont porté un accéléromètre GENEActiv durant sept jours consécutifs. Trois analyses comparatives ont été effectuées : la semaine complète, la journée d'école et les domaines d'activités. L'analyse de la semaine complète ne permet pas

d'observer des différences significatives entre les groupes. L'analyse de la journée d'école sans éducation physique et à la santé montre que les filles exposées au PASE ont passé un taux moyen supérieur de temps en APMÉ (+4,30%, 95% IC = 1,93 à 6,68) avec une taille d'effet forte ( $d=1,14$ ). En isolant les domaines d'activités, on constate que les élèves passent plus de temps d'APMÉ lorsqu'ils sont en PASE plutôt qu'en classe ordinaire (+11,15%, 95% IC = 9,70 à 12,61) avec une taille d'effet forte ( $d=3,63$ ).

L'AePA semble être une approche pédagogique intéressante pour stimuler l'AP des jeunes IdI dans le cadre scolaire. D'autres études sont nécessaires pour confirmer la tendance de ces résultats et explorer ses retombées sur d'autres indicateurs du développement des élèves tels que l'engagement scolaire.

La problématique, le cadre conceptuel, une présentation générale de la méthodologie et la conclusion tissent les liens entre les deux articles. L'utilisation d'outils de recherche mixtes et d'un design longitudinal, un intérêt plus marqué pour l'AP chez les filles IdI et une recherche de développement de l'approche AePA constituent des axes de recherche sur lesquels les chercheurs devraient s'intéresser.

Mots clés : immigration, éducation à la santé, jeunes, éducation plein air, apprentissage en plein air, activité physique, Udeskole.

## INTRODUCTION

Il existe un consensus bien établi dans la littérature scientifique : l'activité physique (AP) a des effets positifs et significatifs sur la santé des êtres humains (Biddle et Asare, 2011; Kohl 3rd *et al.*, 2012; Poitras *et al.*, 2016; Tremblay *et al.*, 2016). Pourtant, malgré tous les bienfaits reconnus de l'AP, les scientifiques s'inquiètent du degré de sédentarité de la population actuelle. Certains d'entre eux utilisent d'ailleurs l'expression « crise de l'inactivité physique » pour décrire cette problématique (Kohl 3rd *et al.*, 2012; Tremblay *et al.*, 2014). La sédentarité représente actuellement la quatrième cause de décès au monde soit 6 % à 10 % de tous les décès dû à des maladies non transmissibles (Kohl 3rd *et al.*, 2012).

Chez les enfants du primaire canadiens et dans le monde, la pratique de l'AP n'est pas en augmentation depuis près de deux décennies (Colley *et al.*, 2017; Roman-Viñas *et al.*, 2016). Conséquemment, plusieurs scientifiques canadiens estiment que la génération actuelle possède une espérance de vie plus courte que celle de leurs parents (Comité permanent de la santé, 2007). Cette problématique apparaît encore plus préoccupante chez les enfants issus de l'immigration (IdI) puisqu'ils semblent moins actifs que leurs pairs (Kukaswadia *et al.*, 2014; Singh *et al.*, 2013). L'école joue certainement un rôle clé pour répondre à cette crise puisque les jeunes y passent de nombreuses heures de leur journée et près de la moitié des jours du calendrier (Hills *et al.*, 2015). Malheureusement, les activités scolaires sont principalement sédentaires, les enfants étant majoritairement assis derrière un pupitre durant les cours (Hills *et al.*, 2015). Plusieurs scientifiques et praticiens recherchent donc des méthodes qui pourraient soutenir le travail des écoles afin de favoriser la pratique de l'AP chez leurs

élèves (Barfod et Bentsen, 2018; Hills *et al.*, 2015; Ministère de l'Éducation et de l'Enseignement supérieur, 2017; M. B. Schneller, S. Duncan, *et al.*, 2017).

En ce sens, une approche pédagogique scandinave pourrait servir de solution à cette problématique : l' apprentissage en plein air (AePA), traduction libre d'Outdoor Learning qui fait référence à des « expériences d'apprentissage régulières et structurées pour des élèves sur le terrain de l'école ou à l'extérieur en contexte de plein air » (Mann *et al.* (2021), p.2; traduction libre). Des études montrent que cette approche augmente la pratique de l'AP chez les élèves (Mygind, 2016; M. B. Schneller, S. Duncan, *et al.*, 2017). Au Québec, ce mouvement de l'AePA s'intensifie puisqu'on voit apparaître depuis quelques années des organisations et des ressources qui visent à soutenir cette approche dans les milieux scolaires et qui sont supportés par de nouveaux programmes universitaires spécialisés (Gadai *et al.*, 2020). Récemment, le ministère de l'Éducation du Québec a produit un avis scientifique avec la visée de promouvoir les activités de plein dans tous les secteurs d'activité, notamment en éducation (Lefebvre *et al.*, 2017). Ce mémoire s'inscrit dans ce contexte en cherchant à mesurer l'effet de l'AePA sur le niveau d'AP des élèves IdI d'une école primaire au Québec.

Ce mémoire comporte six chapitres qui sont présentés de la façon suivante. La problématique est présentée au chapitre I et revoit de manière critique la littérature sur les principaux thèmes. Le chapitre II porte sur le cadre conceptuel des éléments principaux étudiés dans ce projet soit la mesure de l'activité physique, l'apprentissage en plein air et les élèves IdI. Le chapitre III présente la méthodologie générale qui a été appliquée aux deux études prévues dans le cadre de ce mémoire. Les chapitres IV et V présentent les articles réalisés à la suite des deux études qui ont permis de répondre à la question de recherche présentée dans la problématique. Une conclusion au chapitre VI permettra de présenter une synthèse des principaux éléments de ce mémoire.

## CHAPITRE I

### PROBLÉMATIQUE

L'objectif de ce chapitre est d'articuler les cinq éléments qui composent la problématique soit : 1) la sédentarité et le manque d'activité physique (AP) chez les enfants de niveau primaire et ceux issus de l'immigration (IdI); 2) les effets du temps passé à l'extérieur et en nature sur l'adoption d'un mode de vie plus actif chez les enfants; 3) le rôle que peut jouer l'AePA dans la recherche de solutions pour contrer la sédentarité en contexte scolaire; 4) la pertinence de l'étude à la lumière des connaissances scientifiques actuelles; 5) la question et les objectifs de recherche.

#### 1.1 Activité physique et santé chez les enfants

Les chercheurs et les organismes comme l'Organisation mondiale de la santé (OMS), la Société canadienne de physiologie de l'exercice ou encore Kino-Québec émettent des recommandations au sujet des enfants afin qu'ils puissent retirer les bienfaits de l'AP pour leur santé (Comité scientifique de Kino-Québec, 2011; Organisation mondiale de la santé, 2009; Société canadienne de physiologie de l'exercice, 2012). Au Canada, *les Directives canadiennes en matière de mouvement sur 24 heures* sont émises par la Société canadienne de physiologie de l'exercice, l'Institut de recherche sur les saines habitudes de vie et l'obésité, l'Assemblée nationale du Canada, l'Agence de santé publique du Canada et ParticipACTION. Ils proposent un cadre de référence comportant quatre catégories liées aux saines habitudes de vie (Tremblay *et al.*, 2016).

Il est recommandé principalement que les enfants et adolescents de 5 à 17 ans devraient pratiquer des AP d'intensité moyenne à élevée (APME) pendant au moins 60 minutes par jour, de limiter les comportements sédentaires et d'augmenter le temps passé à l'extérieur (Tremblay *et al.*, 2016). Ces recommandations s'appuient sur la recherche et démontrent que la pratique régulière de l'AP a une influence importante sur la santé des enfants (Organisation mondiale de la santé, 2009). Il est en effet bien reconnu que l'AP a des effets positifs sur le plan physique, psychologique, social et sur la réussite éducative et scolaire des enfants.

#### 1.1.1 Bienfaits de l'activité physique chez les enfants

Sur le plan physique, l'AP pratiquée de manière régulière a, par exemple, un effet protecteur sur la condition des os des enfants (Wang *et al.*, 2005), elle réduit notamment le risque d'obésité, du diabète de type II et de maladies chroniques sans égard à l'âge, au sexe ou à l'origine ethnique (Carson *et al.*, 2017; Poitras *et al.*, 2016; Tremblay *et al.*, 2011). Plusieurs études relèvent d'ailleurs que lorsque les participants étaient actifs durant l'enfance, ils ont tendance à continuer à adopter de saines habitudes de vie à l'âge adulte (Telama, 2009; Trudeau *et al.*, 2004).

Sur le plan psychologique, l'AP diminue notamment les émotions négatives en stimulant la sécrétion de neurotransmetteurs qui inhibent la mélancolie et la dépression (Cox et Lecoq, 2005; North *et al.*, 1990). La pratique de l'AP apparaît comme un facteur qui peut agir positivement sur le bien-être de la population en général et contribue à prévenir certaines maladies mentales et certains troubles psychiques (Callaghan, 2004; Fox, 1999). Enfin, Biddle et Asare (2011) ont relevé dans leur méta revue de la littérature une association faible mais significative entre l'atteinte des niveaux recommandés d'AP et la diminution des symptômes de la dépression et de l'anxiété et une augmentation de l'estime de soi chez les enfants et adolescents.

Sur le plan social, l'AP produit aussi des effets intéressants en offrant des opportunités accrues d'interactions. Lubans *et al.* (2012) soulignent, par exemple, le potentiel du sport et des activités de plein air d'aventure sur le bien-être social des jeunes à risque. La production d'endorphines et un support social positif font partie des possibles mécanismes pouvant contribuer à la réduction des comportements négatifs typiques de ce groupe de jeunes.

Sur le plan de la réussite éducative<sup>2</sup>, l'AP a un effet sur plusieurs de ses déterminants. Elle joue un rôle bénéfique sur la cognition (e.g., langage, fonctions exécutives, attention, inhibition) et le développement général du cerveau (Hillman *et al.*, 2008; ParticipACTION, 2018). Enfin, chez les élèves présentant un trouble déficitaire de l'attention et de l'hyperactivité, certaines études montrent que l'AP courte et intense a un effet positif sur leur degré d'attention (Pontifex *et al.*, 2015; Verret *et al.*, 2012).

Sur le plan de la réussite scolaire<sup>3</sup>, les effets de l'AP semblent également prometteurs, mais encore mitigés selon les chercheurs. Certains avancent que l'atteinte des recommandations en matière d'AP (Organisation mondiale de la santé, 2009) a un effet positif sur la réussite scolaire (Donnelly *et al.*, 2016; Faught *et al.*, 2017; McIsaac *et al.*, 2015). Tandis que d'autres jugent que l'amélioration n'est pas encore assez significative (Hattie et Clinton, 2012; Poitras *et al.*, 2016; Tremblay *et al.*, 2000). Or, les scientifiques semblent s'entendre pour affirmer qu'une augmentation de l'AP pratiquée à l'école n'a pas de conséquences négatives sur les résultats scolaires (Bugge

---

<sup>2</sup> Les scientifiques québécois différencient la réussite éducative de la réussite scolaire. La réussite éducative fait référence au développement global de la personne : physique, intellectuel, social, affectif. La réussite scolaire quant à elle, est plus précise : elle vise la diplomation, la qualification aux épreuves ministérielles et le rendement scolaire. Pour plus de détails, voir Bouchard *et al.* (2016).

<sup>3</sup> Ibid.

*et al.*, 2017; Trudeau et Shephard, 2008). Il est donc pertinent de chercher à augmenter la pratique de l'AP en milieu scolaire puisque les conséquences sur les résultats académiques semblent plutôt favorables (Barbosa *et al.*, 2020).

### 1.1.2 État de la situation de l'activité physique chez les enfants

Malgré tous les effets positifs reconnus de l'AP, la majorité des enfants canadiens ne rencontrent pas les Directives canadiennes en matière de mouvement sur 24 heures. Le tableau 1.1 porte sur l'activité physique modérée à élevée (APMÉ) et présente les activités sédentaires incluant le temps d'écran loisir maximal et le sommeil ainsi que les proportions de jeunes qui atteignent les recommandations et le nombre d'heures sédentaires en moyenne par jour.

Tableau 1.1 Portrait des recommandations canadiennes chez les jeunes selon plusieurs études

	2007-2009	2009-2011	2012-2013	2014-2015
Atteinte d'une moyenne de 60 min/jour d'APMÉ mesurée par accéléromètres pour les 6 à 17 ans (Colley <i>et al.</i> , 2017)	41%	29%	39%	33%
Atteinte de 3 recommandations canadiennes (APMÉ, sommeil, écran) (Bang <i>et al.</i> , 2020)		5 à 11 ans : 13.9 % (combinés) 12 à 17 ans : 4.8 % (combinés)		
Atteinte de la recommandation en matière d'écran loisir (Bang <i>et al.</i> , 2020)		5 à 11 ans : 32.6 % (combinés) 12 à 17 ans : 24.7% (combinés)		
Nombre d'heures sédentaires en moyenne par jour pour des enfants de 6 à 11 ans (Colley <i>et al.</i> , 2012)	7.6 heures			

Au Canada, les niveaux d'APMÉ des enfants semblent être demeurés relativement stables au cours des dix dernières années, et ce malgré les divers programmes de promotion de l'AP visant les jeunes mis en place dans les communautés. Le faible niveau d'atteinte de la recommandation d'écran loisir explique probablement les

insuccès de ces efforts publics. Conséquemment, le niveau d'inactivité physique, c'est-à-dire celui qui n'atteint pas la recommandation d'APMÉ, inquiète les chercheurs (Colley *et al.*, 2017).

L'inactivité physique est significativement associée à l'augmentation de l'indice de masse corporelle chez les jeunes canadiens et à une diminution de l'aptitude aérobie (Colley *et al.*, 2011; Tomkinson et Olds, 2007). Ainsi, 31.5 % des jeunes canadiens présentaient une condition de surpoids ou d'obésité entre 2009 et 2011 (Roberts *et al.*, 2012). Les résultats de plusieurs études indiquent donc que la santé physique des jeunes canadiens est inquiétante et les chercheurs encouragent à trouver des solutions pour contrer cette tendance alarmante (Kohl 3rd *et al.*, 2012; Tremblay *et al.*, 2014).

Au Québec, les résultats ne font pas exception. En 2017, selon les résultats de l'Enquête TOPO, 65% des élèves de 6<sup>e</sup> année (11-12ans), n'atteignaient pas les niveaux recommandés, soit 59% pour garçons et 71% pour les filles (Direction régionale de santé publique, 2018). Pour le temps d'écran loisir recommandé, 40% des élèves de 6<sup>e</sup> année ne satisfont pas cette recommandation durant la semaine et 61% durant la fin de semaine (Direction régionale de santé publique, 2018).

Face à l'ampleur de la problématique, le MÉES publie en 2017 la Politique de l'activité physique, du sport et du loisir : Au Québec, on bouge ! L'objectif est d'augmenter la quantité d'AP pratiquée par les enfants :

D'ici 2027, augmenter d'au moins 10% la proportion de la population qui fait au moins le volume recommandé d'activités physiques pendant ses temps libres et, plus précisément, de 20% pour les jeunes âgés de 6 à 17 ans (Ministère de l'Éducation et de l'Enseignement supérieur du Québec, 2017, p.15)

Les instances publiques québécoises sont ainsi favorables au déploiement de moyens visant à stimuler l'AP chez les jeunes. L'un de ces moyens avancés par la Politique de l'activité physique de 2017 est le plein air. Elle affirme que la « beauté, la richesse et la diversité de son milieu naturel, l'immensité de son territoire et ses quatre saisons font du Québec un territoire de choix pour les activités de plein air » (Ministère de l'Éducation et de l'Enseignement supérieur du Québec, 2017, p.9) et qu'il « faut promouvoir les activités de plein air, d'autant plus que trop de jeunes et d'adultes n'ont pas assez d'occasions de découvrir et d'apprécier les nombreuses facettes de la nature qui nous entoure » (Ministère de l'Éducation et de l'Enseignement supérieur du Québec, 2017, p.9).

Ensuite, la mesure 15023 : À l'école, on bouge au cube ! accompagne la politique démontrant concrètement l'intérêt politique québécois pour les activités éducatives de plein air. Il y est stipulé que les écoles pourront acquérir du matériel sportif et de plein air et il est « recommandé d'offrir minimalement à chaque élève une sortie en plein air ou une classe nature par année » (Ministère de l'Éducation et de l'Enseignement supérieur du Québec, 2018, p.3).

Enfin, cet intérêt se reflète dans la démarche du Gouvernement à mener en 2017 une revue de la littérature afin de documenter les bienfaits du plein air sur l'apprentissage, le bien-être et la santé. Ainsi est né l'Avis ministériel sur le plein air Au Québec, on bouge, en plein air ! Celui-ci propose notamment de faire « des écoles primaires et des services de garde éducatifs à l'enfance les premiers lieux d'éveil à la nature par l'incitation à la pratique d'activités de plein air » (Lefebvre *et al.*, 2017, p.59).

## 1.2 Trois cibles d'intervention pour augmenter la pratique de l'activité physique chez les jeunes

### 1.2.1 Intervention en contexte de plein air

Si le Gouvernement du Québec conçoit des politiques et des mesures pour stimuler la création d'activités de plein air, c'est parce que l'exposition à la nature est reconnue aujourd'hui comme un outil valide pour stimuler un mode de vie actif chez les jeunes (Bowler *et al.*, 2010; Brockman *et al.*, 2010; Dugas et Point, 2012; Ferreira *et al.*, 2007; Larouche *et al.*, 2016a; Tremblay *et al.*, 2015). Pour illustrer cette importance, un collectif de chercheurs canadiens appuyés par 95 intervenants canadiens consultés en matière de promotion des saines habitudes de vie a énoncé à ce sujet :

Access to active play in nature and outdoors — with its risks — is essential for healthy child development. We recommend increasing children's opportunities for self-directed play outdoors in all settings — at home, at school, in childcare, the community and nature (Tremblay *et al.*, 2015, p.6476).

Les arguments pour amener les jeunes à l'extérieur ne manquent pas. D'abord, l'OMS (ou World Health Organization, WHO) reconnaît que la présence de la nature dans la vie des enfants est un facteur important de son développement global (WHO, 2016). En effet, l'exposition à la nature favorise bon nombre d'effets positifs sur la santé et le bien-être. Il améliore le système immunitaire (Kuo, 2015), favorise les relations interpersonnelles (Seeland *et al.*, 2009), protège contre le stress (Bowler *et al.*, 2010; Mutz et Müller, 2016), améliore la capacité d'attention (Faber Taylor et Kuo, 2011) en restaurant la fatigue mentale (Keniger *et al.*, 2013) et favorise tout simplement le bonheur (Capaldi A *et al.*, 2014; Zelenski et Nisbet, 2014).

Enfin, le jeu dans les espaces naturels soutient le développement des habiletés motrices chez les plus petits (Fjørtoft, 2004). Il est aussi reconnu que plus les enfants passent du temps à l'extérieur, plus ils réalisent de l'activité physique légère (APL) et de l'APMÉ. Larouche *et al.* (2017) ont démontré avec des accéléromètres portés par de jeunes canadiens de 7 à 14 ans que chaque heure supplémentaire passée à l'extérieur était associée à 7 minutes d'APMÉ de plus, à 762 pas de plus, et à 13,1 minutes de temps sédentaire de moins. Pour les enfants de 5 et 6 ans, c'est 10 minutes d'APMÉ de plus pour chaque heure passée à l'extérieur (Larouche *et al.*, 2017).

#### 1.2.1.1 État de la situation de l'exposition à la nature chez les enfants

Malgré les effets positifs du jeu à l'extérieur sur la santé et le développement des enfants, les chercheurs constatent une diminution du contact des enfants avec l'extérieur ou les milieux naturels dans les dernières années (Chawla, 2015; Louv, 2008; Silverman et Corneau, 2017; Strife et Downey, 2009). Selon Hofferth (2009), les activités académiques et la lecture, ainsi que le temps passé devant les écrans ont augmenté significativement au profit des activités sportives et du jeu extérieur.

La Charte de Toronto pour l'activité physique (2010) donne des raisons à la dégradation de la pratique de l'AP à l'ère moderne :

Partout dans le monde, la technologie, l'urbanisation, des environnements professionnels de plus en plus sédentaires et un urbanisme axé sur l'automobile ont fait en sorte que la vie quotidienne laisse peu de place à l'activité physique. Des emplois du temps chargés, une structure familiale en mutation et le manque de liens sociaux peuvent aussi contribuer à l'inactivité (Bull *et al.*, 2010, p.1).

La diminution de l'exposition à la nature chez les enfants s'explique notamment par la peur des parents à propos de dangers potentiels ou par les nouveaux défis de la vie familiale (Demers, 2012). Louv (2008) nomme ce phénomène : déficit nature. C'est une théorie qui a ensuite été reprise maintes fois par plusieurs chercheurs. À ce sujet, une étude rapportait qu'en 2000, les mères américaines expliquaient que les jeux vidéo (85%), les crimes (82%), le manque de temps (77%) et le manque de supervision des adultes (61%) étaient les principales raisons pour ne pas laisser les enfants jouer à l'extérieur, donnant ainsi du poids à la théorie du déficit nature (Clements, 2004).

Une étude canadienne, menée par Tremblay *et al.* (2005) appuie ces observations. Elle vise à comparer la santé et les habitudes de vie d'une population d'enfants *Old Order Mennonite*<sup>4</sup> à une population contemporaine d'enfants ruraux et urbains. La communauté étudiée n'assiste pas à des cours d'éducation physique et à la santé (ÉPS) et n'a pas de sports organisés. Cependant, leur mode de vie les préserve des outils technologiques modernes et ils passent beaucoup de temps à l'extérieur. En conséquence, ils ont tendance à être plus maigres, être plus forts et plus actifs que les enfants canadiens contemporains.

### 1.2.2 Interventions en milieu scolaire

Il a été reconnu que le milieu scolaire joue aussi un rôle clé dans la réponse à ce déficit d'AP puisque les jeunes y passent de nombreuses heures de leur journée et près de la moitié des jours de l'année (Hills *et al.*, 2015). De plus, l'école n'est pas censée faire de discrimination sur la base des performances athlétiques, de l'appartenance culturelle

---

<sup>4</sup> La communauté Old Order Mennonite est une communauté religieuse issue du mouvement anabaptiste de l'Europe du XVIe siècle et transféré au Canada entre 1800 et 1830. Elle préconise, entre autres, une vie agricole sans les éléments de technologie moderne. Pour plus de détails, voir Tremblay *et al.* (2005).

ou sur le plan socioéconomique, c'est-à-dire que tous les jeunes qui vont à l'école et peuvent recevoir le même enseignement pour se développer personnellement (Bentsen *et al.*, 2019). Malheureusement, force est de constater que les élèves y passent plusieurs heures par jour en position assise de façon sédentaire. On fait alors porter la responsabilité de l'atteinte des recommandations sur les cours d'éducation physique et à la santé (ÉPS). Pourtant, les opportunités d'être actif à l'école devraient aussi provenir d'autres alternatives comme le transport vers l'école, les activités parascolaires, les pauses, mais aussi le travail en classe lui-même (Hills *et al.*, 2015).

Un courant de recherche s'intéresse aux AP qui sont intégrées dans l'enseignement même du contenu académique de la classe. Bentsen *et al.* (2020) les appellent les activités *Add-in*. Par exemple, il pourrait s'agir de calculer le nombre de pas réalisés dans une journée à l'aide de podomètres et de présenter un relevé statistique sur un histogramme pour une leçon de mathématique. Ces activités s'opposent aux activités de type *Add-on* qui sont essentiellement des activités parascolaires s'ajoutant aux programmes scolaires déjà en place (M. B. Schneller, S. Duncan, *et al.*, 2017). Ce courant de pratiques s'arrime aux préoccupations des chercheurs qui demandent un meilleur arrimage des interventions en AP aux programmes de formation et à la réalité quotidienne des écoles (Higgins *et al.*, 2006; Hills *et al.*, 2015; Madsen *et al.*, 2015). Plusieurs auteurs ont découvert que les activités de type *Add-in* offrent d'excellents résultats autant en ce qui a trait à l'AP que l'apprentissage des contenus académiques (Donnelly *et al.*, 2009; Donnelly et Lambourne, 2011; Norris *et al.*, 2015).

#### 1.2.2.1 Milieu scolaire et plein air

Le plein air est considéré comme une occasion d'intégrer les interventions de promotion d'AP et l'enseignement du contenu académique (Bentsen *et al.*, 2020). Il peut aussi être le milieu qui permet de contrer le déficit nature observé par Louv (2008). D'ailleurs, il suscite un grand intérêt chez les jeunes (Pronovost *et al.*, 2008). Un

sondage (Tableau 1.2) chez de jeunes Québécois âgés de 10 à 17 ans montre qu'ils sont nombreux à avoir un accès limité aux lieux de plein air, mais que le milieu scolaire ne comble pas ce besoin actuellement.

Tableau 1.2 Résultats du sondage sur les attitudes des jeunes en regard de la nature et des activités de plein air (Pronovost *et al.*, 2008)

Leurs parents les encourageaient à pratiquer ces activités	84 %
Affirment ne pas avoir accès à des activités de plein air ou en milieu naturel avec leur école	39 %
Souhaiteraient faire plus souvent des activités de plein air ou en milieu naturel	84 %
Affirment que l'école devrait offrir plus d'activités de plein air	59 %

L'intérêt du personnel enseignant québécois pour les activités extérieures est également élevé puisque dans un sondage récent, ils affirment à 82% que « la cour de leur établissement aurait un potentiel pédagogique à découvrir et à développer davantage » (Fondation Monique-Fitz-Back, 2018). Malgré tout, force est de constater que leur implantation est difficile (Maziade *et al.*, 2018). Les enseignants soulèvent plusieurs barrières qui freinent leur développement en contexte scolaire au Québec (Maziade *et al.*, 2018). Plus précisément, l'éloignement des sites d'enseignement, le manque de temps lié aux programmes pédagogiques chargés et aux tâches d'évaluation fréquentes, le manque de confiance, d'habiletés et de connaissances pour enseigner en plein air, le niveau d'engagement personnel élevé, les problèmes liés à la sécurité et aux conditions météorologiques et le manque de financement sont les obstacles les plus observés en milieu scolaire (Barfod, 2018; Edwards-Jones *et al.*, 2018; Higgins *et al.*, 2006).

### 1.2.3 Interventions avec les populations plus sédentaires

La population des jeunes n'est pas homogène en regard de la pratique de l'AP et certains sous-groupes présentent des taux plus bas de l'atteinte des recommandations en matière de mouvement. Telle est la situation des enfants IdI. Le contexte dans lequel ceux-ci sont plongés pose des défis sur le plan de l'adaptation à une nouvelle culture. Lorsque la culture du pays hôte est éloignée de la culture de l'enfant IdI (e.g., valeurs, langue), il peut être particulièrement difficile pour celui-ci de s'adapter à sa nouvelle réalité. Or, possiblement en raison de l'effort adaptatif accru qu'ils doivent déployer, au Canada, les enfants IdI sont moins actifs que les enfants natifs. Plus précisément, cet effet de l'adaptation se reflète aussi dans l'étude de Kukaswadia *et al.* (2014) qui montre que pour les enfants immigrants plus le temps depuis l'arrivée au pays est long, plus ils sont actifs. On note également des différences selon la provenance des enfants IdI ce qui peut être expliqué par des écarts différents existant entre la culture d'origine et la culture du pays d'accueil (Kukaswadia *et al.*, 2014).

Au Québec, certaines études montrent également que le fait d'être un jeune IdI de première ou de deuxième génération<sup>5</sup> est un facteur de diminution de la quantité d'AP (Pica *et al.*, 2012). Dans leur étude des élèves du secondaire, Pica *et al.* (2012) ont observé que les enfants nés à l'extérieur atteignaient moins les recommandations d'AP que leur pair né au pays (26.8% contre 30.1%) et que ceux dont les parents étaient nés à l'extérieur étaient aussi moins actifs que ceux dont les parents étaient nés au pays (25.3% contre 31.0%). En conséquence, la politique de l'activité physique, du sport et du loisir : Au Québec, on bouge ! énonce l'importance « que tous les nouveaux

---

<sup>5</sup> Les personnes de première génération d'immigration sont nés à l'extérieur du pays. Les personnes IDI de deuxième génération sont nés à l'intérieur du pays et un ou ses parents sont nés à l'extérieur du pays. Les personnes IDI de troisième génération ou plus sont nés à l'intérieur du pays ainsi que leurs parents. Pour plus de détails, voir Mc Andrew *et al.* (2015).

arrivants soient sensibilisés aux nombreux effets bénéfiques des activités physiques » (Ministère de l'Éducation et de l'Enseignement supérieur du Québec, 2017, p.21). De plus, il faut souligner que ce groupe d'enfants représente une proportion grandissante de l'ensemble des enfants canadiens. En effet, Statistique Canada (2017) estimait qu'en 2016, il y avait environ 2.2 millions d'enfants âgés de moins de 15 ans au Canada qui avaient au moins un parent né à l'étranger; un chiffre qui représente environ 37.5 % de la population totale d'enfants. D'ici 2036, la proportion d'enfants IdI pourrait se situer entre 39 % et 49 % de la population totale d'enfants (Statistique Canada, 2017).

Dans une perspective de promotion de l'AP et afin d'optimiser les actions à mettre en place, il est important de s'intéresser aux populations les plus sédentaires (Bull *et al.*, 2010). Or, malgré la proportion importante des jeunes IdI au Canada, la pratique de l'AP chez ceux-ci est peu étudiée (Clarkson, 2002; Kukaswadia *et al.*, 2014). De ce fait et afin de mieux comprendre leurs besoins en matière d'AP, il nous apparaît important de recenser les résultats les plus récents de la littérature scientifique sur le sujet afin de répondre à la commande de chercheurs visant à développer des programmes de promotion de l'AP adaptés aux enfants IdI (Gicevic *et al.*, 2016; Tovar *et al.*, 2014).

#### 1.2.3.1 Populations issues de l'immigration et plein air

La recherche a montré que la participation à des activités de loisir a des répercussions importantes chez les personnes IdI sur le plan de la satisfaction dans la vie, des interactions interculturelles et du sentiment d'appartenance (Aizlewood *et al.*, 2006). Une étude suisse souligne d'ailleurs la force des milieux naturels urbains pour renforcer les relations sociales chez les jeunes durant les heures de loisir. Ces environnements permettent de créer des contacts et des amitiés à travers les différentes cultures et, par conséquent, de favoriser l'intégration des nouveaux arrivants. Ces milieux ont encore plus d'effets que les milieux culturels ou les lieux où le sport est organisé (Seeland *et al.*, 2009). L'exemple de l'initiative du Centre récréatif Milton-Parc à Montréal illustre

bien ce phénomène. Par le biais du plein air interculturel, ce centre organise des formations et sorties en plein air avec des adultes de toutes origines. Blattel (2011) affirme également qu'il est possible d'obtenir des résultats intéressants en ce qui a trait à la compréhension mutuelle entre les différentes communautés chez les adultes. La demande de telles activités est forte et les participants affirment que les activités sont bénéfiques à leur adaptation aux conditions climatiques du Canada (Blattel, 2011).

Bien que les activités en PA favorisent la pratique de l'AP, le statut de personne IdI semble défavorable à sa pratique. Ainsi, Blattel (2011) remarque que les expériences de plein air en contexte de diversité culturelle se font rares: « Immigrants make up nearly one-third of Montreal's population, but only the tiniest percentage seem to find their way onto trails, into clubs and outdoors in winter » (Blattel, 2011, p.10). Chez les populations IdI, les études démontrent que ceux-ci passent moins de temps à l'extérieur que leurs pairs nés au pays (Aizlewood *et al.*, 2006; Conrad *et al.*, 2013). Selon une étude allemande, les enfants immigrants de 3 à 14 ans passent en moyenne 20 min/jour de plus à la maison et 15 min/jour de moins à l'extérieur que les enfants non immigrants (Conrad *et al.*, 2013).

La littérature scientifique précise plusieurs barrières qui causent la faible exposition des populations IdI aux milieux naturels. Au Canada, près de 90% des immigrants vivent dans les grandes villes et 62 % à Montréal, Toronto et Vancouver (Aizlewood, Bevelander et Pendakur, 2006). Le temps alloué aux activités de loisir, les coûts, les saisons, la culture, la langue et la distance sont des freins à la participation des populations IdI aux activités en nature (Aizlewood *et al.*, 2006; Gentin, 2011; Kloek *et al.*, 2017; Lovelock *et al.*, 2011; Rothe *et al.*, 2010). Strife et Downey (2009) suggèrent qu'il existe une forme d'iniquité environnementale envers les populations IdI. Ils relèvent que différentes études montrent que les enfants défavorisés et les enfants IdI bénéficient d'un accès limité aux sentiers, terrains sportifs, parcs ou zone de pratique

du plein air. Les enfants IdI vivent plus souvent dans des zones défavorisées et urbaines qui sont moins susceptibles d'être situées près de zones vertes ou naturelles.

C'est pourquoi la politique québécoise de l'AP, du sport et du loisir de 2017 est sensible à la réalité des populations IdI et propose aux intervenants de favoriser le plein air en contexte de diversité culturelle afin de créer un vecteur de cohésion sociale. À cet effet, elle affirme:

Ainsi, en plus d'inclure des activités qui sont familières aux personnes immigrantes et issues de minorités culturelles, les services offerts doivent leur permettre de s'initier aux activités liées à la culture, à la géographie et à l'histoire du Québec, particulièrement celles pratiquées en plein air. Pensons, par exemple, aux activités aquatiques, nautiques, pédestres et hivernales qui permettent d'appivoiser les saisons et de découvrir les richesses de la nature (Ministère de l'Éducation et de l'Enseignement supérieur du Québec, 2017, p.21).

Face à ces constats, l'approche innovante de l'apprentissage en plein air (AePA) offre des pistes d'action prometteuses pour amener les enfants à jouer davantage à l'extérieur et possiblement augmenter leur niveau d'AP.

### 1.3 Apprentissage en plein air pour être plus actif

Un contingent de plus en plus important d'études montre que l'apprentissage en plein air (AePA) a des effets positifs sur l'AP des élèves tout en stimulant l'apprentissage scolaire et en favorisant leur bien-être (Barfod *et al.*, 2021; Becker *et al.*, 2017; Kuo *et al.*, 2019). Ces études rapportent aussi une augmentation significative d'AP en contexte d'AePA plus particulièrement chez les garçons (Dettweiler, Becker, *et al.*, 2017;

Fiskum et Jacobsen, 2012; Grønningsæter *et al.*, 2007; Mygind, 2016; Romar *et al.*, 2018; M. B. Schneller, S. Duncan, *et al.*, 2017). Ces observations concordent avec les enquêtes nationales qui démontrent que les activités extérieures stimulent la pratique de l'AP chez l'enfant (Larouche *et al.*, 2016a; Tremblay *et al.*, 2015).

Par ailleurs, l'AePA semble être une réponse intéressante aux obstacles à la pratique des activités de plein air en milieu scolaire qui sont identifiés par les enseignants (Maziade *et al.*, 2018). En effet, les activités de l'AePA sont généralement peu coûteuses, près de l'école, sécuritaires, elles demandent peu d'habiletés techniques ou de connaissances spécifiques et elles augmentent très peu le temps d'enseignement, car intégrées directement aux contenus académiques. Bien qu'elle possède ses propres obstacles à son développement (conditions météorologiques, peur des problèmes de discipline, manque d'outils pour enseigner à l'extérieur), l'AePA semble être une piste d'action innovante en matière de promotion de l'AP tout en favorisant la réussite éducative (Barfod et Bentsen, 2018).

Becker *et al.* (2017) ont observé dans leur revue systématique sur l'AePA que la recherche était généralement constituée d'études de cas et qu'elles étaient de faible qualité au plan méthodologique. Afin de mieux étudier les tendances liées à l'AePA, ils recommandent de conduire plus d'études quasi expérimentales et longitudinales. En outre, ils observent que peu d'études portent sur l'AP et suggèrent de s'y intéresser.

#### 1.4 Question de recherche et objectifs de l'étude

Ce projet propose d'étudier l'AePA afin de valider son efficacité sur la stimulation de l'AP chez les élèves IdI. En ce sens, elle s'arrime avec les recommandations internationales en matière de promotion des saines habitudes de vie chez les jeunes. La Charte de Toronto pour l'AP (2010), issue d'une mobilisation de la communauté

internationale visant à cibler les meilleures stratégies de promotion de la santé, émet plusieurs recommandations (Bull *et al.*, 2010). Trois d'entre elles retiennent particulièrement notre attention en lien avec la présente étude :

Adopter des stratégies fondées sur des données probantes pour cibler des populations entières et des groupes particuliers, notamment ceux qui doivent surmonter de sérieux obstacles (Bull *et al.*, 2010, p.2).

La population des enfants IdI visée par cette étude est un groupe vulnérable sur le plan de l'AP. Cette recherche vise donc à créer des données probantes pour aider les acteurs du milieu scolaire à surmonter les obstacles qui ont des conséquences sur la santé des enfants IdI.

Des occasions pour les élèves d'être actifs durant la classe, pendant les pauses, à l'heure du lunch et après l'école (Bull *et al.*, 2010, p.4).

La pratique pédagogique AePA étudiée par cette recherche constitue une occasion d'être actif en classe à titre d'activités de type *Add-in*.

Un aménagement conçu pour augmenter l'accès aux espaces verts (en milieu urbain et rural), aux parcs nationaux et aux réserves fauniques afin que les gens de tous âges et de toutes conditions physiques aient plus d'occasions de pratiquer en plein air des activités physiques sportives et récréatives (Bull *et al.*, 2010, p.4).

L'AePA permet aux élèves de profiter plus régulièrement des espaces verts afin d'y participer à ces activités éducatives. Cette recherche vise en quelque sorte à étudier les relations entre cet aménagement et son utilisation en contexte scolaire.

La pertinence de cette étude réside donc dans son articulation d'une réponse autour de ces trois recommandations de la communauté internationale sur la promotion de la pratique de l'AP. Afin de mesurer l'effet sur l'AP d'un programme AePA chez les élèves IdI, il s'agit d'abord de bien comprendre la problématique liée à l'AP chez les élèves IdI. Il faut ensuite vérifier si la pratique de l'AePA peut avoir des effets sur l'AP des élèves, particulièrement les élèves IdI. Considérant le contexte et les éléments favorisant une pratique accrue de l'AP dans les milieux scolaires et l'apport de l'AePA comme pratique pédagogique innovante et significative, la question centrale de recherche est la suivante :

Quels sont les effets de l'implantation d'un programme d'apprentissage en plein air sur l'activité physique des élèves du troisième cycle du primaire, issus de l'immigration, au Québec ?

Cette recherche vise à satisfaire les besoins des scientifiques et professionnels de l'éducation qui travaillent en contexte de diversité culturelle. Elle se veut aussi une opportunité de développement de nouvelles initiatives ou de guide pour certains programmes déjà en place.

Plus spécifiquement, les objectifs de cette recherche sont:

- Réaliser une synthèse de la littérature scientifique sur l'AP chez les enfants IdI.
- Mesurer les effets de la mise en place d'une pratique pédagogique d'AePA sur l'AP des élèves du primaire IdI.

## CHAPITRE II

### CADRE CONCEPTUEL

Pour ce cadre conceptuel, les trois thèmes principaux de cette étude seront abordés. D'abord une revue des protocoles, théories et outils de mesure de l'activité physique (AP) sera présentée. Puis, le cadre conceptuel du domaine de l'éducation plein air sera discuté en portant attention aux principales approches de la littérature scientifique et, plus particulièrement à l'apprentissage en plein air (AePA). Enfin, ce chapitre aborde des concepts liés aux études sur les populations issues de l'immigration (IdI), principalement dans le cadre éducatif.

#### 2.1 Mesurer la sédentarité et l'activité physique

La Société canadienne de physiologie de l'exercice (2017) définit l'AP comme étant « Tout mouvement corporel produit par les muscles squelettiques qui entraîne une augmentation de la dépense énergétique et qui augmente la fréquence cardiaque et le rythme respiratoire » (Société canadienne de physiologie de l'exercice, 2017, p.1).

Lorsqu'on étudie l'AP, il est également important de tenir compte des comportements sédentaires qui ont un effet tout aussi important sur la santé des individus (Chaput *et al.*, 2014). Ceux-ci, sont définis par la Société canadienne de physiologie de l'exercice (2017) comme « toute situation d'éveil caractérisée par une dépense énergétique  $\leq 1.5$  d'équivalents métaboliques, traduction libre de *Metabolic Equivalent of Task* (MET)

en position assise, inclinée ou allongée (Société canadienne de physiologie de l'exercice, 2017, p.10).

Pour étudier l'AP et la sédentarité chez une population donnée, il faut tenir compte de plusieurs paramètres, les plus courants étant : a) la nature; b) la fréquence; c) la durée et d) l'intensité. Au Canada, chaque paramètre est lié aux *Directives canadiennes en matière de mouvement sur 24h* (Figure 2.1) (Tremblay *et al.*, 2016):

- a) Nature : Les recommandations Les *Directives canadiennes en matière de mouvement sur 24h* mentionnent au sujet de la nature que les enfants devraient pratiquer des activités de type aérobie, d'intensité élevée et de renforcement des muscles et des os. Elles font également la distinction entre les activités structurées (sous la supervision d'un entraîneur, un enseignant ou un animateur) et les activités non structurées, préconisant l'utilisation des deux types (Tremblay *et al.*, 2016)
- b) Fréquence : Sur le plan de l'activité physique modérée à élevée (APMÉ), l'interprétation de la fréquence varie entre les chercheurs en ce qui concerne l'expression : « par jour ». Au Canada, il est suggéré de calculer la moyenne par jour avec les données d'une semaine complète (Colley *et al.*, 2017). Les recommandations stipulent également que des activités d'intensité élevée et des activités de renforcement des muscles et des os devraient être intégrées au moins trois fois par semaine (Tremblay *et al.*, 2016).
- c) Durée : Les scientifiques ont déterminé que l'APMÉ chez les enfants et les jeunes devrait être pratiqué durant 60 minutes par jour. Il n'y a pas de durée spécifique mentionnée pour les activités physiques légères (APL) et les activités physiques d'intensité élevée (APÉ) (Tremblay *et al.*, 2016).
- d) Intensité : Celle-ci est présentée selon un continuum allant du sommeil et comportements sédentaires aux AP d'intensité légère, modérée, élevée et

modérée à élevée (Tableau 2.1). Deux domaines scientifiques l'étudient notamment : la physiologie du comportement sédentaire et la physiologie de l'exercice (Figure 2.1) (Société canadienne de physiologie de l'exercice, 2017).

Tableau 2.1 Définition du sommeil, des activités sédentaires et des intensités d'AP pour les enfants et les jeunes selon la Société canadienne de physiologie de l'exercice

	Définitions	Valeur en MET
<b>Sommeil</b>	Comportement impliquant peu de mouvement en position assise ou allongée.	Sommeil $\leq$ 1.0 MET
<b>Activité sédentaire</b>	Activité à l'éveil en position assise, inclinée ou allongée (e.g., utilisation d'appareil électronique, lecture, écriture, assis en transport).	Sédentaire $\leq$ 1.5 MET
<b>APL<sup>1</sup></b>	Activités qui n'entraînent pas l'essoufflement ou la transpiration (e.g., marche lente, étirements légers).	1.5 MET < APL $\leq$ 4.0 MET
<b>APM<sup>1</sup></b>	Activités assez intenses pour augmenter les battements cardiaques. Une personne peut parler, mais ne peut pas chanter (e.g., randonnée, jeux avec lanciers et attrapés).	4.0 MET < APM < 7.0 MET
<b>APÉ<sup>1</sup></b>	Activités intenses qui font augmenter beaucoup la fréquence cardiaque et la température corporelle. Difficile de dire plus de quelques mots sans prendre une pause pour respirer (e.g., vélo rapide, corde à sauter).	APÉ $\geq$ 7.0 MET
<b>APMÉ<sup>1</sup></b>	Combinaison de l'APM et de l'APÉ.	APMÉ > 4.0 ME

<sup>1</sup> APL (activité physique d'intensité légère), APM (activité physique d'intensité modérée), APÉ (activité physique d'intensité élevée), APMÉ (activité physique d'intensité modérée à élevée)

Il est recommandé d'avoir une bonne hygiène du sommeil, de limiter les activités sédentaires, de pratiquer beaucoup d'APL et d'intégrer tous les jours des APÉ et des APMÉ (Tremblay *et al.*, 2016).

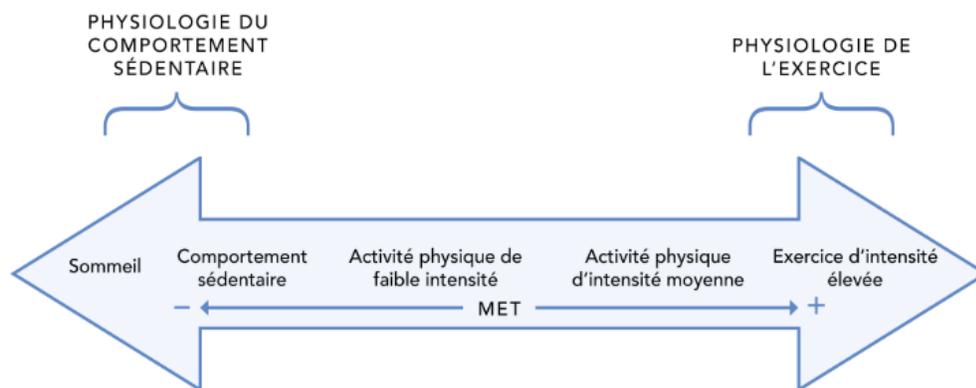


Figure 2.1 Continuum du mouvement selon la Société canadienne de physiologie de l'exercice (2017)

### 2.1.1 Enquêter sur la pratique de l'activité physique

La communauté internationale recueille des données depuis longtemps sur la pratique de l'AP de diverses populations afin de concevoir des politiques de promotion les mieux adaptées (Tremblay *et al.*, 2007; World Health Organization, 2011). Par exemple, depuis 1982, l'Organisation mondiale de la santé utilise l'enquête *Health Behavior in School-Aged Children* (HBSC) portant sur la santé des enfants et adolescents (Freeman, 2016). Ces grandes enquêtes internationales et nationales établissent des protocoles de cueillette de données qui guide l'élaboration de méthodologies des études.

Statistique Canada mène régulièrement l'*Enquête canadienne sur les mesures de la santé* (ECMS) qui utilise de grands échantillons populationnels (Tremblay *et al.*, 2007).

Depuis 2007, elle a porté sur 5 608 jeunes de 6 à 17 ans. Les données ont été recueillies lors de quatre cycles : cycle 1 (2007 à 2009;  $n = 1\,473$ ), cycle 2 (2009 à 2011,  $n = 1\,507$ ), cycle 3 (2012 à 2013,  $n = 1\,328$ ) et cycle 4 (2014 à 2015,  $n = 1\,300$ ) (Colley *et al.*, 2017). Différents outils sont utilisés tels les questionnaires auto rapportés, les échantillons de sang, diverses mesures anthropométriques et des accéléromètres (Colley *et al.*, 2017; Tremblay *et al.*, 2007). Quelques outils de collecte de données utilisés par ces enquêtes sont présentés dans les paragraphes suivants.

### 2.1.2 Mesurer à l'aide de questionnaires auto rapportés

Les questionnaires auto rapportés cherchent à déterminer la nature des AP pratiquées, leur fréquence, leur durée et leur intensité afin de créer un portrait le plus fidèle de la pratique de l'AP d'une population. Ce sont des instruments simples d'utilisation et peu coûteux. L'Organisation mondiale de la santé (OMS) a débuté la standardisation des méthodes de collecte de données en créant l'IPAQ (International Physical Activity Questionnaire) en 2001, un questionnaire destiné aux adultes (World Health Organization, 2011). Pour les enfants, un plus grand éventail de questionnaires existent (Chinapaw *et al.*, 2010).

Afin d'uniformiser les données recueillies par les questionnaires et de pouvoir les comparer, Ainsworth *et al.* (2011) ont développé un système de calcul de dépense énergétique appelé MET (Metabolic Equivalent of Task) (Ainsworth *et al.*, 2011). Ce système permet, par exemple, de déterminer si courir à six km/h est un exercice de faible intensité ou d'intensité moyenne. Ainsi, il attribue une valeur à chaque AP de la vie quotidienne qui est appelée MET. La valeur minimale est de 1,0 MET et correspond une personne au repos et la valeur la plus élevée correspond à une course de 22,5 km/h, c'est-à-dire 23 METs. Les incréments de MET sont calculés à l'aide de la consommation d'oxygène par kilogramme par min. Ainsi, 1,0 MET correspond à  $3.5 \text{ mL}^{-1} \cdot \text{kg}^{-1} \cdot \text{min}^{-1}$ . En 2000, Ainsworth *et al.* ont produit une liste validée de tâches avec

leur valeur en MET qu'ils ont corrigée à plusieurs reprises : le *Compendium of physical activities* (Ainsworth *et al.*, 2011). Puis, Butte *et al.* (2018) ont adapté cette liste pour les enfants; le *Youth Compendium of physical activities*.

Malgré l'apport important des compendiums d'activités physiques, plusieurs études ont démontré la faiblesse de la fiabilité et de la validité des questionnaires auto rapportés (Adamo *et al.*, 2009; Chinapaw *et al.*, 2010; Tremblay *et al.*, 2007). Par exemple, Colley *et al.* (2012) montrent une différence de 41.1 minutes entre l'APMÉ moyenne déclarée par les parents et les données d'accélérométrie du groupe d'enfants de 6 à 11 ans. La nature des AP pratiquées explique cette différence. À titre d'illustration, si un parent rapporte 60 minutes de pratique d'une activité de soccer, l'accéléromètre, lui, en tenant compte des multiples arrêts, pourrait n'enregistrer que 20 ou 25 minutes (Colley, 2017). Plusieurs contraintes limitent la validité des informations recueillies : la mémoire des participants, les biais statistiques et le manque de connaissances préalables de la part des participants (Tremblay, 2004). Enfin, des études observent des biais lorsque les questionnaires sont utilisés chez les groupes minoritaires (Moore *et al.*, 2007; Nielsen *et al.*, 2013; Tremblay *et al.*, 2005).

### 2.1.3 Mesurer à l'aide d'accéléromètres

En complément des questionnaires, l'ECMS utilise depuis 2007 les accéléromètres pour mesurer le mouvement des enfants en situation de vie courante (Colley *et al.*, 2017). L'accéléromètre est un petit appareil porté sur une certaine période par un individu qui détecte l'amplitude et la fréquence des accélérations grâce à des capteurs généralement piézoélectriques<sup>6</sup>. Suite à une accélération, ils génèrent une charge

---

<sup>6</sup> Matière qui possède la propriété de se charger électriquement lorsque soumis à une contrainte comme une accélération.

électrique détectée par une composante de l'appareil (Bélanger, 2013; Quante *et al.*, 2015). Ils sont uniaxiaux lorsqu'ils captent les accélérations verticales, biaxiaux et triaxiaux lorsqu'ils captent aussi les accélérations antéropostérieures et/ou médiolatérales (Bélanger, 2013; Quante *et al.*, 2015).

Les accéléromètres donnent des indications plus précises, sont plus fiables et valides que les questionnaires auto rapportés sur la durée, l'intensité de l'AP et le moment de la journée (Colley *et al.*, 2010; Dowd *et al.*, 2018; Tremblay *et al.*, 2007). Il s'agit d'un outil non invasif, précis, simple d'utilisation, transportable et relativement peu coûteux. Colley *et al.* (2010), Quante *et al.* (2015) et M.B. Schneller *et al.* (2017) soulignent que certains éléments importants doivent être considérés :

- a) la fiabilité de l'appareil doit être validée par la recherche;
- b) les réglages de l'appareil portent sur des périodes d'enregistrement (*epoch length*) de 1 minute ou de 15 secondes pour éviter d'enregistrer des données parasites;
- c) le temps de port de l'appareil est d'un minimum de 10 heures par jour;
- d) le nombre de jours minimums valides<sup>7</sup> est de 4 jours incluant des jours de fin de semaine et/ou différentes saisons;
- e) le placement de l'appareil est situé au poignet, à la hanche, à la cuisse ou au bas;
- f) le choix des seuils d'intensité pour l'analyse tient compte de la recherche<sup>8</sup>.

---

<sup>7</sup> Pour qu'une journée soit valide, il s'agit de ne pas dépasser une heure sans détection de mouvement durant la phase d'éveil avec une tolérance d'une ou deux minutes de détection entre 0-100 saisis. Pour plus de détails, voir Troiano *et al.* (2008) et Colley *et al.* (2010).

<sup>8</sup> Au Canada, les seuils d'AP utilisés par l'ECMS suivent les recommandations de Puyau *et al.* (2004) pour les enfants. Pour plus de détails, voir Colley *et al.* (2017).

Les données recueillies provenant des accéléromètres permettent d'analyser l'intensité des activités physiques d'un participant selon le moment de la journée ou de la semaine, la durée et la fréquence. L'intensité des activités peut être déterminée en analysant la quantité de saisies enregistrées par l'appareil par tranche de courtes périodes (Tableau 2.2).

Tableau 2.2 Seuils de saisies enregistrées par l'accéléromètre pour interpréter le sommeil, les activités sédentaires et les intensités d'AP pour les enfants utilisés par l'ECMS (Puyau *et al.*, 2004)

<b>Sommeil</b>	Période la plus longue de non-port de l'accéléromètre pour une période de 24 heures (ECMS).
<b>Activité sédentaire</b>	0-100 saisies / 60 s (ECMS)
<b>APL<sup>1</sup></b>	$100 \leq \text{APL} \leq 1500$ saisies / 60s (ECMS)
<b>APM<sup>1</sup></b>	$1500 < \text{APM} < 6500$ saisies / 60s (ECMS)
<b>APÉ<sup>1</sup></b>	$\text{APÉ} \geq 6\ 500$ saisies / 60s (ECMS)
<b>APMÉ<sup>1</sup></b>	$\text{APMÉ} > 1\ 500$ saisies / 60s (ECMS)

<sup>1</sup> APL (activité physique d'intensité légère), APM (activité physique d'intensité modérée), APÉ (activité physique d'intensité élevée), APMÉ (activité physique d'intensité modérée à élevée)

Il faut savoir que les accéléromètres ne sont pas bien adaptés aux sports dits « portés » tels le vélo et la natation, les sports de contact, le lever de poids ou encore aux accélérations subites produites lors de jeux d'enfants (Adamo *et al.*, 2009; Colley *et al.*, 2017). De plus, ils ne donnent pas d'indications sur la nature des AP pratiquées. C'est pourquoi il est recommandé de combiner les accéléromètres avec les journaux de bord lors d'une enquête sur l'AP d'un groupe d'enfants (Colley *et al.*, 2012).

#### 2.1.4 Mesures par les journaux de bord

Un journal de bord est un formulaire où le sujet note des informations sur sa pratique de l'AP durant une certaine période (généralement une semaine) telles que la nature, la

fréquence, la durée et l'intensité des AP pratiquées. Quante *et al.* (2017) ajoutent que cette pratique permet d'éliminer les données invalides récoltées par les accéléromètres et de mieux déterminer les heures liées au sommeil.

## 2.2 Apprentissage en plein air

Le contexte extérieur en éducation était déjà présent dans les classes de l'Antiquité ou chez les peuples autochtones (Joyce, 2012). La modernité, pour des raisons d'efficacité notamment, a fait rentrer les élèves à l'intérieur des murs de la classe (Mann *et al.*, 2021). Cependant, l'extérieur n'est jamais totalement disparu des pratiques pédagogiques. Ainsi, aux États-Unis, le terme *Outdoor Education* (éducation plein air) reflétait, dès le début du 20<sup>e</sup> siècle, les activités extérieures à proximité de l'école (Quay et Seaman, 2013). Puis, les initiatives scolaires et non scolaires en plein air se sont multipliées transformant le terme *Outdoor Education* en un parapluie sémantique qui inclut des dizaines de concepts et d'approches (Beames *et al.*, 2012).

Legendre (2005) définit le terme « éducation » en ces mots: « Ensemble de valeurs, de concepts, de savoirs et de pratiques dont l'objet est le développement de l'être humain et de la société » (Legendre, 2005, p.502). L'expression « *plein air* » ne se réfère pas uniquement à la nature ou à l'environnement, mais de manière plus large, à la notion d'espace à l'extérieur des bâtiments tel que décrit au Québec par l'Office de la langue française (Létourneau, 1993). Logiquement, l'éducation plein air est une pratique qui vise le développement de l'être humain et de la société en utilisant le plein air comme milieu pédagogique. L'éducation plein air commence donc en allant dehors et en entrant en relation avec les éléments de l'environnement extérieur.

Force est de constater que cette définition est très large et donne peu d'information sur les différentes formes que peut prendre l'éducation plein air. Cette difficulté à définir

clairement l'éducation plein air provient du fait qu'une multitude d'approches se soient développées avec des intentions tout aussi diverses (Humberstone *et al.*, 2015; Nicol, 2002). Ces approches se sont développées en s'adaptant aux différents besoins de la population et à des domaines professionnels variés (e.g. tourisme, camps de vacances, école) (Gadai *et al.*, 2020). Conséquemment, les chercheurs sont à la recherche d'une actualisation des conceptions de l'éducation plein air afin de produire un modèle partagé sur le plan international (Quay et Seaman, 2013).

Ainsi, plusieurs ont créé leur propre modèle pour décrire l'éducation plein air dans son ensemble. La figure 2.2 résume quelques-uns de ces modèles sous forme de diagramme de Venn. Malgré quelques différences typologiques, les sphères principales restent stables à travers le temps et les auteurs. Chaque modèle présente une sphère qui touche l'intention éducative liée à l'environnement, une autre au développement personnel (sauf pour Adkins et Simmons) et une sphère liée aux habiletés physiques ou techniques nécessaires pour évoluer en plein air. La plupart situent l'éducation plein air au centre du modèle, fusion de toutes les intentions éducatives. À ce sujet, Adkins et Simmons (2002) et Beames *et al.* (2012) se distinguent en indiquant que leur pratique quotidienne les amène à constater que des activités éducatives plein air peuvent très bien ne pas être incluses dans une ou plusieurs sphères du modèle.

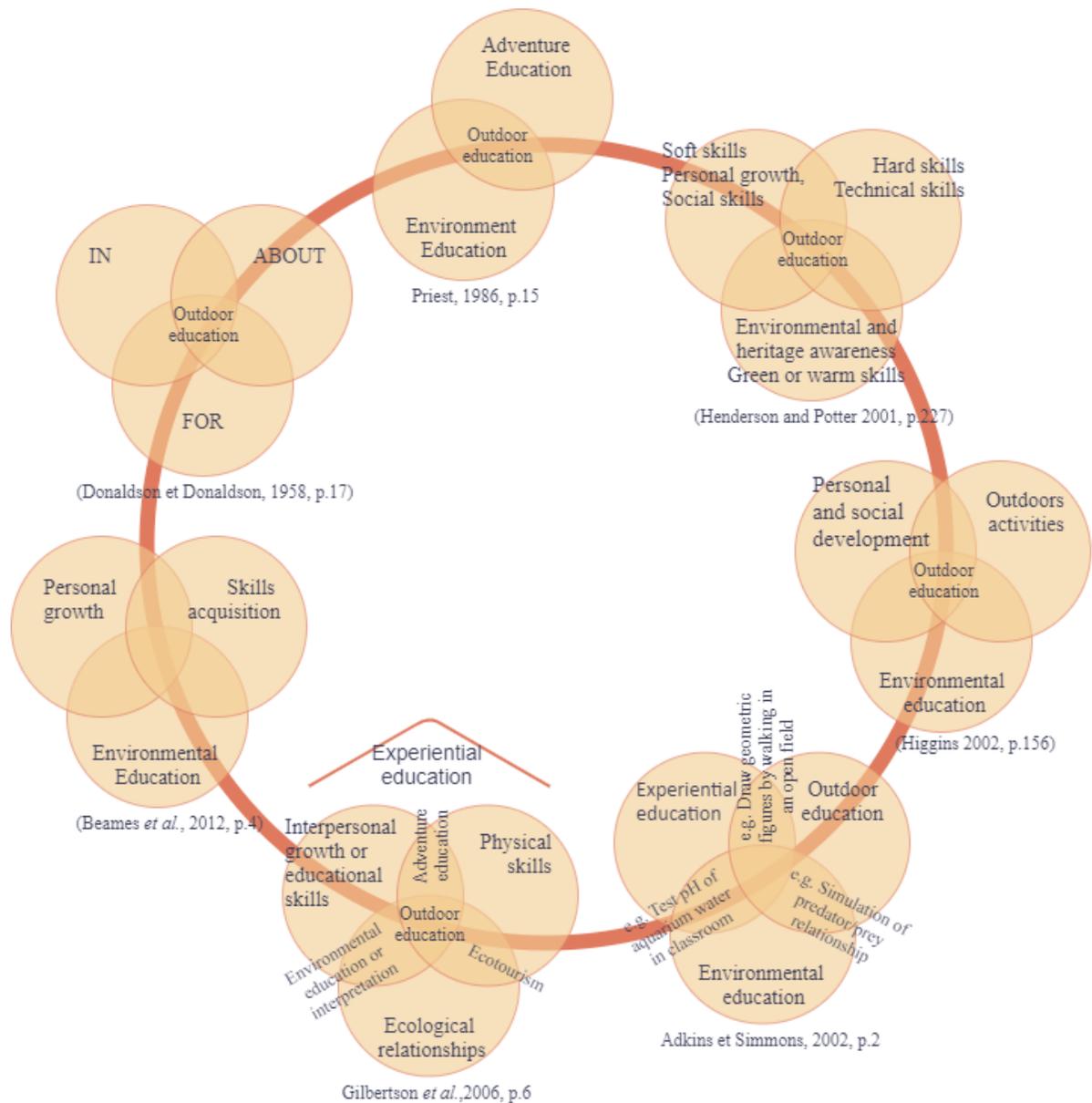


Figure 2.2 Modèles du champ de l'éducation plein air au 21<sup>e</sup> siècle

Ce mémoire présente un modèle (Figure 2.3) créé à partir des principes recueillis par l'analyse de la littérature sur le sujet et qui est articulé par quatre sphères dites DE, PAR, POUR et EN plein air. Pour construire le modèle présenté à la figure 2.3, des

prépositions, inspirées de celles de Donaldson et Donaldson (1958) ont d'abord été retenues pour leur simplicité et persistance à travers le temps.

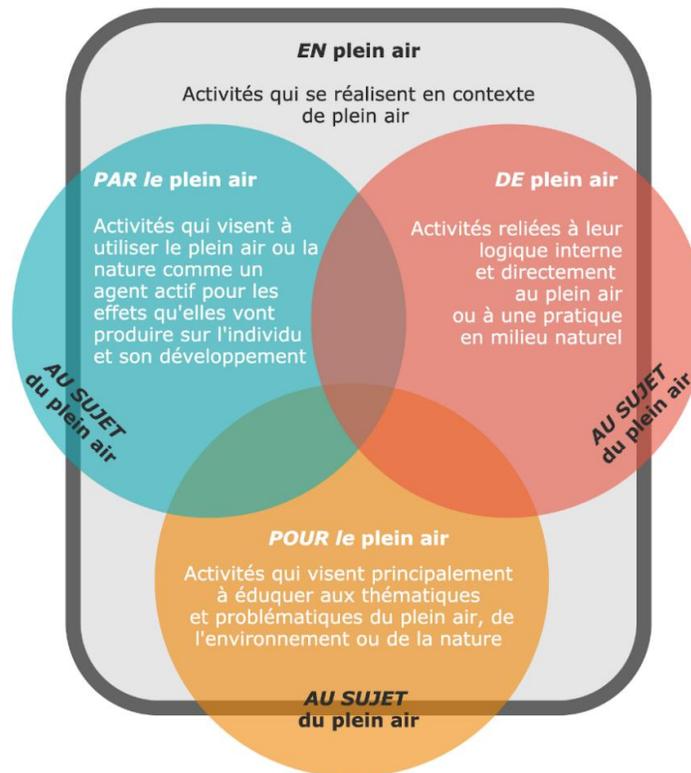


Figure 2.3 Modèle de l'éducation plein air

Il s'inspire également de l'utilisation du diagramme de Venn par certains auteurs (Adkins et Simmons, 2002; Gilbertson *et al.*, 2006; Higgins, 2002). Il utilise en outre les concepts de Lucas (1972) et de Sauvé (1997) qui introduisent l'idée d'une  ducation PAR le plein air. Il s'inspire également et avec quelques nuances, de l'idée de Sauvé (1997) selon laquelle, l'éducation plein air possède essentiellement une composante EN plein air. Il est aussi en accord avec Beames *et al.* (2012) ainsi qu'Adkins et Simmons (2002) qui mentionnent que l'éducation plein air n'est pas une superposition

de toutes les catégories d'un modèle. Enfin, il introduit la préposition DE plein air qui est utilisée par les praticiens travaillant en contexte de plein air (Létourneau, 1993).

Le modèle sert en quelque sorte de cartographie de l'éducation plein air et est assez souple et dynamique pour être en mesure de mettre en relation les différentes approches de l'éducation plein air. Son design est d'abord constitué d'un grand cadre, celui des activités pratiquées EN plein air. C'est la trame de fond qui est superposée par les sphères DE, PAR et POUR. Ainsi, une approche située dans la sphère PAR est aussi située EN plein air. Puis, chacune des sphères comporte une petite section située hors du cadre EN plein air. Il s'agit des activités qui sont pratiquées à l'intérieur d'un bâtiment pour faciliter l'intervention, mais qui sont tout de même liées à l'ÉPA à titre de phase de préparation ou encore de retour réflexif. Une synergie entre l'éducation à l'intérieur et l'éducation à l'extérieur est reconnue comme une bonne pratique (Barfod et Bentsen, 2018; Beames *et al.*, 2012).

Les activités EN plein air se réfèrent aux activités pratiquées à l'extérieur ayant une dimension de relation avec les éléments naturels, que ce soit en milieu urbain, semi-urbain ou en plein nature. Plus simplement, EN plein air commence lorsqu'un individu ou un groupe met un pied dehors. La sphère de l'éducation EN plein air s'associe aux autres sphères superposées pour constituer la pratique de l'éducation plein air.

Les activités DE plein air sont directement liées à la nature par leur logique interne telle que le présente Parlebas (1999) pour qui la logique interne se manifeste par des prescriptions portant sur les règles, les actions motrices, les équipements, mais aussi sur le lieu d'action. L'aspect « incertain » du milieu est son élément central ou son « noyau dur ». Le niveau d'incertitude implique des réajustements constants du pratiquant pour trouver son état d'équilibre. Parlebas les classifie en quatre catégories soit les activités en milieu incertain 1) sans interaction avec autrui; 2) en

coopération avec autrui; 3) en opposition avec autrui; 4) en coopération/opposition. Certains adeptes de plein air les caractérisent comme des activités où l'être humain est en relation avec un élément naturel, sans motorisation et sans que la compétition en soit l'objectif principal (Attali et Saint-Martin, 2017; Priest et Gass, 2017).

La sphère des activités PAR le plein air est née des constatations de plusieurs auteurs sur le déficit croissant du contact avec la nature chez les humains, ce que Louv (2008) appelle le déficit nature (Chawla, 2015; Hofferth, 2009). Ainsi, comme le mentionnent Girault et Sauvé (2008), « la démarche éducative privilégiée repose sur le contact direct et l'interaction entre l'apprenant et son environnement » (Girault et Sauvé, 2008, p.10). Les activités PAR le plein air manifestent « une intention claire et assumée de l'intervenant d'utiliser les éléments de la nature pour générer une action concrète ou avoir un impact direct sur les participants » (Gadais *et al.*, 2018, p.32).

La posture d'un intervenant engagé dans une démarche POUR le plein air vise le changement d'un comportement personnel ou sociétal qui l'amène à adopter des habitudes favorables à l'environnement. Sauvé (1997) le définit ainsi : « [...] on apprend à résoudre et à prévenir les problèmes environnementaux, de même qu'à gérer les ressources collectives. L'environnement devient un but [...] » (Sauvé, 1997, p.18).

Enfin, les activités d'intervention éducative AU SUJET font référence à ce que Donaldson et Donaldson (1958) appelaient *ABOUT the Outdoor*. On parle plus précisément de contenus ou de savoirs qui sont intégrés dans toutes les sphères. Priest (1986) précise que les contenus de l'éducation plein air ne sont pas uniquement liés à l'environnement, mais aussi au développement personnel et à la socialisation.

L'AePA se situe dans la sphère des activités PAR le plein air avec une entrée dans celle POUR le plein air (Figure 2.4).

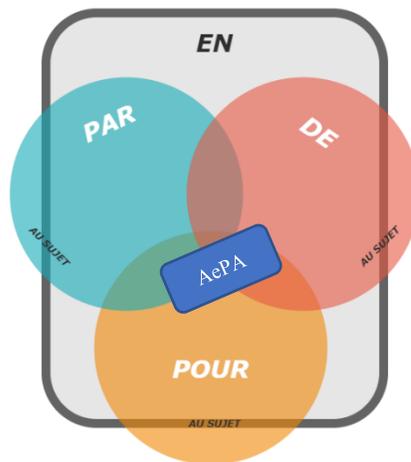


Figure 2.4 L'AePA dans le modèle de l'éducation plein air

Les intervenants qui animent des activités d'AePA utilisent le contexte extérieur afin de provoquer des apprentissages, une augmentation de l'AP ou encore un attachement à la nature (S. Waite *et al.*, 2016). Il sera présenté dans la section qui suit les mécanismes qui sous-tendent cette intention pédagogique.

### 2.2.1 Cadre conceptuel de l'AePA

L'AePA est influencé par différentes approches pratiquées à travers le monde. La principale influence se situe probablement en Scandinavie avec l'*Udeskole*. Au Danemark, près de 19,5 % des écoles la pratiquent (Barfod *et al.*, 2021). Bentsen et Jensen (2012) définissent l'*Udeskole* ainsi: « *Udeskole* is characterised by compulsory and regular educational activities outside the school buildings, and it takes place in both natural and cultural settings; for example, forests, parks, local communities, factories and farms » (Bentsen et Jensen, 2012, p.200). On trouve plusieurs autres principes de l'*Udeskole* dans la littérature scientifique complétant cette définition (Becker *et al.*,

2017; Bentsen et Jensen, 2012; Bentsen *et al.*, 2010; Bentsen *et al.*, 2009; Nielsen *et al.*, 2016; S. Waite *et al.*, 2016) (Tableau 2.3).

Tableau 2.3 Cadre conceptuel de l'*Udeskole*

Concepts	Description
Buts	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Réussite éducative.</li> <li>- Stimuler l'activité physique et l'engagement.</li> <li>- Favoriser le bien-être personnel et social.</li> <li>- Préoccupation pour la culture et l'environnement.</li> </ul>
Contenu	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Lié au programme officiel enseigné en classe (e.g., sciences, mathématiques, langue maternelle).</li> <li>- Favorise l'interdisciplinarité.</li> <li>- Lié à l'environnement visité.</li> </ul>
Praticiens	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Des enseignants ne doivent pas posséder une certification particulière contrairement à ceux des Forest Schools.</li> </ul>
Pédagogie	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Varie selon les enseignants. Cependant, le contexte extérieur offre plus de spontanéité, d'apprentissage inductif, de résolution de problèmes authentiques, de jeu actif, de coopération, d'utilisation des sens et d'interactions entre les élèves.</li> </ul>
Rythme	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Hebdomadaire ou quinzomadaire.</li> <li>- Intégré à la planification annuelle.</li> <li>- Minimum ½ journée sur une période minimale de deux mois (Becker <i>et al.</i>, 2017) ou six mois (Bensen et Jensen, 2012).</li> </ul>
Lieu	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Environnements naturels et culturels souvent près de l'école tels les cours d'école, les parcs, les boisés, les usines, etc...</li> </ul>

Depuis le début des années 2000, le modèle s'est étendu, inspirant intervenants et politiques de plusieurs autres pays, principalement en Europe (Mann *et al.*, 2021). D'abord, en 2006, en Grande-Bretagne, le département de l'éducation publie le *Learning Outside the Classroom Manifesto* visant à stimuler « l'utilisation d'autres endroits que la classe pour l'enseignement et l'apprentissage » (Council for Learning Outside the Classroom, 2006). Ensuite, entre 2012 et 2016, Natural England et l'Université Plymouth ont instauré le *Natural Connections Demonstration Project*, un projet visant à stimuler et supporter la démarche LiNE (*Learning in Natural*

*Environment*) dans 125 écoles (Waite *et al.*, 2016). En Écosse, le ministre de l'Éducation a publié le guide *Curriculum for excellence through Outdoor Learning*, insistant sur l'apprentissage hors de la classe en milieu naturel (Learning and Teaching Scotland, 2010). En Allemagne, le *Draußenschule project* (Université Johannes Gutenberg) a étudié les effets de la classe régulière à l'extérieur (Sahrakhiz, 2017). En Nouvelle-Zélande, en 2009 et en 2016, le ministère de l'Éducation a produit un guide pour soutenir l'élaboration de programmes d'éducation hors de la classe (*Education Outside the Classroom - EOtC*). Tout près, l'Australie et Singapour possèdent également des programmes inspirés de l'*Udeskole* (Bentsen *et al.*, 2017).

Si les principes de l'*Udeskole* transcendent ces initiatives, leurs caractéristiques propres sont liées à la culture des pays la pratiquant (Waite, 2017) et se distinguent de l'*Udeskole* sur un ou plusieurs aspects soit sur le rythme régulier de pratique, le temps minimum requis durant l'année, sur le caractère obligatoire ou sur le contexte naturel/culturel. Ajoutons enfin qu'aux États-Unis des approches AePA se sont développées en parallèle de l'influence de l'*Udeskole*. Par exemple, le programme EIC (*Environment as an Integrating Context for learning*), développé par le *State Education and Environment Roundtable* (regroupement des départements d'éducation et d'environnement de 12 états) a été développé afin d'intégrer l'environnement comme contexte d'enseignement. Toutes ces approches font partie de l'AePA.

### 2.2.2 Portrait des effets de l'AePA

Cette section présente la littérature scientifique portant sur l'AePA. Une consultation des bases de données ÉRIC, EBSCO EDUCATIONAL SOURCE, SCOPUS et GOOGLE SCHOLAR en utilisant les expressions *Udeskole*, *Uteskole*, *Education outside the classroom*, *Learning in natural environment*, *Draussen Schule* et *Draußenschule* et en excluant les articles ne correspondant pas à la définition de

Bentsen et Jensen (2012) montre que le nombre d'études sur l'AePA s'est clairement intensifié au cours des trois dernières années (Figure 2.5).

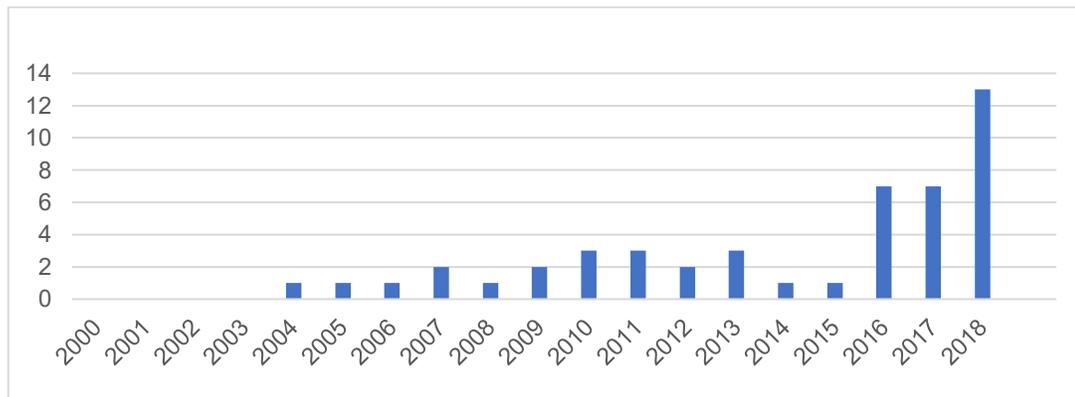


Figure 2.5 Évolution de publications scientifiques sur l'AePA depuis 2000

Un point tournant de la croissance de leur popularité fut certainement le lancement du plus ambitieux projet d'étude sur le sujet : le projet TEACHOUT (Nielsen *et al.*, 2016). Mené par des universités danoises en 2014-2015, ce projet touche 769 enfants de 9 à 13 ans. Le but est de mieux comprendre comment l'AePA influence l'AP, l'apprentissage académique, les relations sociales, la motivation et le bien-être chez les élèves. Il s'agit d'études quasi expérimentales comparant les données du début et de la fin de l'année scolaire de 18 écoles intervention et 18 écoles contrôle. C'est aussi un projet mixte (études qualitatives et quantitatives) et interdisciplinaire puisque les chercheurs proviennent de différents domaines scientifiques soit la sociologie, la psychologie, la physiologie, la géographie, la santé publique et l'éducation (Nielsen *et al.*, 2016).

Plusieurs études ont été menées sur l'approche AePA partout dans le monde, soit : a) des revues de la littérature; b) des études qualitatives et c) des études quantitatives:

- a) Quatre revues de la littérature (Bentsen et Jensen, 2012; Bentsen *et al.*, 2010; Bentsen *et al.*, 2009; S. Waite *et al.*, 2016) et deux revues systématiques (Becker *et al.*, 2017; Rickinson *et al.*, 2004) se trouvent dans la littérature scientifique. Elles visent essentiellement à mieux définir le concept d'AePA et relever les effets de ses pratiques.
- b) Les recherches qualitatives constituent la plus grande part de la littérature sur l'AePA. Elles exposent les bénéfices et barrières observés par les enseignants et les élèves:
- Plus de motivation et d'engagement des élèves, dont ceux en difficulté d'apprentissage (Lieberman et Hoody, 1998; E. Mygind *et al.*, 2018);
  - Effet positif sur la relation éducative élève-enseignant et augmentation de la motivation intrinsèque à enseigner (Barfod, 2018);
  - Favorise l'utilisation de la créativité et de la compétence professionnelle des enseignantes (Cosgriff, 2016; Edwards-Jones *et al.*, 2018);
  - Effet positif sur l'AP, la santé, le bien-être et les performances académiques des élèves (Ernst et Stanek, 2006; E. Mygind *et al.*, 2018);
  - Toutes les matières scolaires sont touchées; l'ÉPS et les sciences de la nature sont les plus visées (Dyment, 2005; Fondation Monique-Fitz-Back, 2018);
  - Les exercices pédagogiques sont plus concrets (hands-on), variés, interdisciplinaires et utilisent une approche par résolution de problème (*inquiry-base education*) (Barfod et Daugbjerg, 2018; Ernst et Stanek, 2006; Fägerstam et Blom, 2013);
  - Obstacles: financement, les coûts de transport, le manque de confiance des enseignants, le manque de formation et de partage pédagogique et les conditions météorologiques (Barfod et Bentsen, 2018; Bentsen *et al.*, 2010; Edwards-Jones *et al.*, 2018);

- Pistes d'intervention: partenariats avec organismes locaux, création d'équipes de travail avec experts (Barfod et Bentsen, 2018; Edwards-Jones *et al.*, 2018).
- c) Les recherches quantitatives utilisent principalement un design méthodologique quasi expérimental ou transversal. La plupart proviennent de l'Europe et sont récentes. Elles visent à mesurer les effets de l'AePA sur les déterminants de la réussite éducative des élèves:
- Meilleures performances aux tests standardisés et bulletins (Lieberman et Hoody, 1998);
  - Augmentation de la motivation intrinsèque et de l'engagement (Bølling *et al.*, 2018; Dettweiler, Lauterbach, *et al.*, 2017; Kuo *et al.*, 2018);
  - Réduction de comportements problématiques d'enfants en difficulté, moins de billets disciplinaires et diminution de la moitié du taux de reprise de l'attention des élèves (*redirects*) (Fiskum et Jacobsen, 2012; Kuo *et al.*, 2018; Lieberman et Hoody, 1998);
  - Moins de déficit de l'attention et de l'hyperactivité, effet protecteur de la nature sur le stress et diminution des problèmes de santé mentale chez les garçons (Bølling *et al.*, 2019; Gustafsson *et al.*, 2012; L. Mygind *et al.*, 2018).

## 2.3 Enfants issus de l'immigration

### 2.3.1 Cadre conceptuel du contexte d'immigration

Les enfants IdI ne représentent pas un groupe homogène. Les différences à l'intérieur de cette population doivent être considérées dans les études pour bien décrire les résultats et mieux préciser les suggestions qu'ils émettent (Coll et Marks, 2012).

D'abord, la langue maternelle ainsi que celle parlée à la maison sont deux regroupements utilisés dans les études mieux séparer les différences. Le pays d'origine de l'enfant et de ses parents doit aussi être considéré. Ces deux éléments montrent les

écarts culturels entre le pays d'accueil et le pays d'origine. Cet écart est un facteur important quant au processus d'acculturation de l'enfant et de sa famille. Ce processus se caractérise par l'adoption de nouveaux comportements et de nouvelles valeurs tout en ayant des choix à faire sur la conservation de son propre héritage culturel (Coll et Marks, 2012). Ainsi, le temps passé au pays d'accueil depuis l'immigration a également une influence sur le portrait des jeunes IdI.

Ensuite la génération d'immigration est aussi un élément qui sert à mieux comprendre les résultats obtenus dans les études. Généralement, cette classification est divisée en trois générations. Les enfants de première génération sont nés à l'extérieur du pays. Ils sont donc immigrants. Ceux de deuxième génération sont nés au pays, mais au moins un de leurs parents est né à l'extérieur. Enfin, les enfants de troisième génération ou plus sont nés au pays d'accueil ainsi que leurs parents (Coll et Marks, 2012).

Au Canada, on estime qu'en 2016, environ 37.5 % de la population totale d'enfants (2.2 millions) âgés de moins de 15 ans avaient au moins un parent né à l'étranger. D'ici 2036, la proportion d'enfants issus de l'immigration (IdI) pourrait se situer entre 39 % et 49 % de la population canadienne totale d'enfants (Statistique Canada, 2017). Au Québec, entre 2007 et 2011, près du tiers des nouveaux arrivants provenait de l'Afrique du Nord (23%), de l'Europe occidentale (10%) et de l'Amérique du Sud (9%). Le Maroc est le plus représenté en ce qui a trait aux pays de provenance (9%), suivi de l'Algérie (8%) et de la France (7%). Près de 10% de ces immigrants sont accueillis en tant que réfugiés. La grande majorité est constituée des travailleurs et travailleuses qualifiés ou des gens d'affaires (65%) et 60% des immigrants disent connaître le français à leur arrivée au Québec, mais seulement 14.9% a le français comme langue maternelle. La grande majorité s'installe dans la région de Montréal (72%) (Ministère de l'Immigration et des communautés culturelles, 2012) et c'est dans les trois centres de services scolaire de l'Île de Montréal ainsi que celui de Laval que se trouvent les

plus grandes proportions d'élèves IdI. Dans les centres de services scolaire Marguerite-Bourgeoys (ouest de Montréal) et Pointe-de-l'Île (Est de Montréal), on y retrouve plus de 70% d'élèves IdI. En 2012, les élèves IdI représentaient 23% de l'effectif scolaire québécois dont 9% étaient de première génération (Bakhshaei, 2015). Mentionnons enfin que ceux-ci habitent majoritairement dans les zones défavorisées sur le plan économique, ce qui a une influence sur leur réussite éducative (Bakhshaei, 2015).

### 2.3.2 Paradoxe de l'immigration chez les enfants

Aux États-Unis et au Canada, la littérature portant sur divers résultats scientifiques obtenus sur des échantillons d'enfants ou d'adolescents IdI, fait état d'une situation exceptionnelle nommée le paradoxe de l'immigration (*immigrant paradox*). Il s'agit d'un corpus d'observations qui démontre que la majorité des élèves de première génération obtient des résultats scolaires plus favorables que leurs pairs de deuxième génération et que ceux-ci obtiennent à tour de meilleurs résultats que ceux de troisième génération et plus (Coll et Marks, 2012). Cette dernière génération montre dans une majeure partie des cas de moins bons résultats que les jeunes natifs du pays hôte (Coll et Marks, 2012). Cela constitue un paradoxe, compte tenu des nombreux défis supplémentaires auxquels les élèves de première et deuxième génération font face (e.g. défavorisation, acculturation, apprentissage d'une nouvelle langue).

Les objets de recherche portent d'une part sur l'éducation et d'autre part sur la santé et les comportements à risque. Ainsi en éducation, les élèves de première génération affichent de meilleures performances, réussissent mieux et montrent une meilleure attention que leurs pairs d'autres générations (Hernandez *et al.*, 2012). Ils présentent également moins de comportements à risque, violents, ou illégaux (Hernandez *et al.*, 2012). Tous ces éléments sont plus facilement visibles chez les adolescents que chez les enfants (Coll et Marks, 2012).

Il est difficile de relever les éléments qui expliquent ce paradoxe. Certains avancent que les familles immigrantes sont plus souvent constituées de deux parents, que le bilinguisme a un effet positif sur l'apprentissage et que l'attitude positive et engagée des parents envers l'école protège les enfants des influences négatives auxquelles ils pourraient être soumis (Turney et Kao, 2012). Or, tous ces constats amènent les auteurs à suggérer des politiques qui défendent l'idée d'une acculturation bidirectionnelle, c'est-à-dire qui implique le renforcement et la valorisation de l'héritage culturel tout favorisant l'accès aux aspects positifs de la culture du pays hôte (Buriel, 2012).

Le paradoxe de l'immigration n'est cependant pas observé dans tous les pays. Par exemple, les pays européens présentent à l'inverse de meilleurs résultats scolaires pour les élèves natifs du pays hôte que pour les élèves IdI (Tardif-Grenier *et al.*, 2019). Au Canada, des études ont montré la présence légère du paradoxe chez les élèves IdI (Mc Andrew *et al.*, 2015). Par exemple, en 2018 l'OCDE montrait que contrairement à la majorité des pays européens, plus de 80% des élèves de première génération canadiens atteignaient au moins le deuxième niveau dans les trois sujets du fameux test PISA égalant le taux que les élèves natifs (OECD, 2018). Récemment, une étude s'intéressant à des élèves de Montréal n'a pas pu constater de différence notable entre les élèves de différentes générations pour la réussite scolaire et le comportement en classe (Tardif-Grenier *et al.*, 2019).

### 2.3.3 Santé et activité physique des enfants issus de l'immigration

En ce qui a trait à la santé physique, aux États-Unis, les jeunes de première génération présentent, pour la majorité des groupes ethniques, de meilleurs indicateurs de santé que ceux de deuxième générations (sauf pour les immigrants européens et canadiens) et ceux-ci sont en meilleure santé que ceux de troisième génération et plus (Hernandez *et al.*, 2012). Aussi, les jeunes natifs se situent entre la première et la deuxième génération de la majorité des groupes ethniques comparés (Hernandez *et al.*, 2012).

Cependant, il semble encore une fois que ces résultats ne soient pas observés dans tous les pays. Ainsi, au Royaume-Uni, Murphy *et al.* (2017), notent que bien que les enfants immigrants arrivent dans le pays d'accueil avec de meilleurs indicateurs de masse corporelle en moyenne que les enfants nés au pays, ceux arrivés depuis 10-15 ans présentent une santé égale ou moins bonne que les enfants nés au pays. Également, la culture d'origine des enfants est aussi un facteur. Ainsi, une étude californienne montre que les enfants chinois montrent un meilleur indice de masse corporelle pour la deuxième et troisième génération et plus que pour la première (Chen et Wu, 2008).

Pour l'activité physique, les recherches montrent un portrait inverse. Ainsi, la pratique de l'AP augmente au fil des générations d'immigration. Six revues de la littérature s'intéressant à l'AP chez les enfants IdI ont été repérées (Bhatnagar *et al.*, 2015; Gerber *et al.*, 2012; Gicevic *et al.*, 2016; Gualdi-Russo *et al.*, 2014; Murphy *et al.*, 2017; Tovar *et al.*, 2014). Tous observent une plus faible AP chez les enfants IdI. Gerber *et al.* (2012) notent que généralement les populations de première génération d'immigration plus avancées dans le processus d'acculturation ont une plus grande participation aux activités de loisir. Bhatnagar *et al.* (2015) ont concentré leurs recherches sur les enfants sud-asiatiques qui sont reconnus peu actifs et soulignent à leur tour que les enfants de première génération d'immigration sont moins actifs que les enfants de deuxième génération et plus. Chacun encourage les décideurs à prioriser les enfants de première génération d'immigration pour les programmes de promotion de l'AP. Dans leurs conclusions, deux revues soulignent clairement le manque de recherche sur les populations IdI concernant leur santé en général (Gicevic *et al.*, 2016; Tovar *et al.*, 2014). Gualdi-Russo (2014) n'ont relevé, que deux études s'intéressant à l'AP et les enfants IdI en Europe.

Il semble également que le processus d'acculturation soit plutôt rapide en ce qui concerne la pratique d'AP chez les enfants. Par exemple, O'Loughlin *et al.* (1999), ont

observé que les enfants montréalais ayant passé moins de 25% de leur vie au Canada participaient moins aux activités sportives, mais que ceux ayant passé plus de 25% de leur vie au pays avaient un portrait semblable aux enfants natifs canadiens. Une autre étude montre que dès trois à cinq ans suivant l'immigration, les enfants présentaient des résultats semblables aux enfants natifs canadiens en matière d'atteinte des recommandations canadiennes sur l'APMÉ (Kukaswadia *et al.*, 2014).

Les mécanismes qui sous-tendent cette augmentation de l'AP sont encore passablement méconnus. Gerber *et al.* (2012) propose trois voies qui expliqueraient les changements induits par l'acculturation. Ils avancent d'abord que les attitudes envers l'AP pourraient être une cause. Par exemple, un faible mode de vie actif des femmes dû au machisme ou aux responsabilités familiales dans certaines cultures pourrait influencer la faible AP pour les immigrants dans les premières années d'immigration. Également, le manque de connaissances sur les avantages de l'AP sur la santé pourrait aussi expliquer l'inactivité des immigrants récents. D'autant plus que pour certains, la barrière de la langue est une cause de ce manque d'informations. Enfin, le manque de temps, les difficultés liées au transport et les frais pour les activités sportives peuvent aussi être des causes d'une faible participation aux activités organisées.

Ce chapitre s'est employé à faire la lumière sur les différents concepts, définitions ou principes qui sous-tendent les études de ce mémoire. Ainsi trois domaines ont été étudiés de manière plus approfondie soit la mesure de l'AP, le contexte de l'AePA et l'état de la situation des enfants IdI. Le chapitre suivant présentera la méthodologie utilisée par les études de ce mémoire.

## CHAPITRE III

### MÉTHODOLOGIE

#### 3.1 Méthodologie générale du projet

La question principale de la recherche vise à mieux connaître les effets d'un programme d'apprentissage en plein air (AePA) sur l'AP des élèves issus de l'immigration (IdI). Avant d'entamer un processus de collecte de données sur des enfants IdI, il convenait d'abord de mieux s'informer sur leurs pratiques d'AP afin de comprendre l'état de la situation. Une première approche de la littérature a permis de constater que peu d'études ont été faites sur le sujet. Ainsi, le premier objectif de ce mémoire fut de réaliser une synthèse de la littérature scientifique sur l'activité physique (AP) chez les enfants IdI.

##### 3.1.1 Méthodologie spécifique à l'étude 1

Une revue systématique de la littérature scientifique sur l'AP des jeunes IdI a donc été élaborée. Le design PRISMA (Martin *et al.*, 2013; Moher *et al.*, 2009) a été utilisé pour opérationnaliser la revue systématique. Une recherche des articles de langue anglaise, française et espagnole, parus entre janvier 2010 et mai 2018 dans six bases de données a d'abord été réalisée. Le tableau 3.1 présente les concepts utilisés pour la recherche dans les bases de données.

Tableau 3.1 Concepts utilisés pour la recherche de la revue systématique

Objet étudié	Sujet à l'étude	Sujet à l'étude
Physical activity	Immigration/Immigrant	Child/Student
Activité physique	Immigration/Immigrant	Enfant/Élève
Actividad Fisica	Immigracion/Immigrate	Niño/Estudiante

Puis un processus d'inclusion des articles qui reflétaient les objectifs de la recherche a été appliqué. Une étape de vérification des inclusions a ensuite été pratiquée par les chercheurs. Enfin une analyse détaillée des résultats des études sélectionnées a été pratiquée avec comme visée de mieux comprendre les comportements liés à l'AP des enfants IdI sur le plan de la quantité, mais aussi en termes plus descriptifs. La méthodologie de l'étude est décrite en détail dans l'article présenté au chapitre 4.

### 3.1.2 Méthodologie spécifique à l'étude 2

Le second objectif était de mesurer les effets de la mise en place d'une pratique pédagogique d'AePA sur l'AP des élèves du primaire IdI. Une étude quasi expérimentale a donc été réalisée afin de comparer les élèves participant à un programme d'AePA, avec des élèves IdI de classes ordinaires qui ne suivent pas ce programme. Les deux groupes possédaient les mêmes caractéristiques socioculturelles. Ce type de design de recherche est un moyen reconnu pour observer des preuves ou l'absence de preuves des effets d'un programme (Brousselle *et al.*, 2011). Le programme étudié dans le cadre de cette étude est nommé le PASE (Plein Air, Santé et Environnement) et il est une adaptation québécoise des principes de l'*Udeskole*. Un schéma conceptuel inspiré de Nielsen *et al.* (2016) est présenté à la Figure 3.1 dans lequel le programme PASE est décrit et les résultats qui visent à être captés par l'étude sont illustrés en bleu. La présente étude s'est attardée sur le niveau d'AP et plus

précisément sur l'APMÉ. D'autres études seront nécessaires pour les autres aspects recherchés.

L'étude a été conduite à l'aide d'accéléromètres afin de pouvoir prendre des données quantitatives et objectives. Cet outil est conseillé par des chercheurs afin d'éviter les biais culturels engendrés par l'utilisation des questionnaires en contexte de diversité culturelle (Lacoste *et al.*, 2020; Nielsen *et al.*, 2013). Les accéléromètres ont été remis en classe et l'enregistrement a été effectué sur les sept jours suivants de manière consécutive. La collecte de données par accélérométrie s'est effectuée durant la troisième semaine d'octobre 2019.

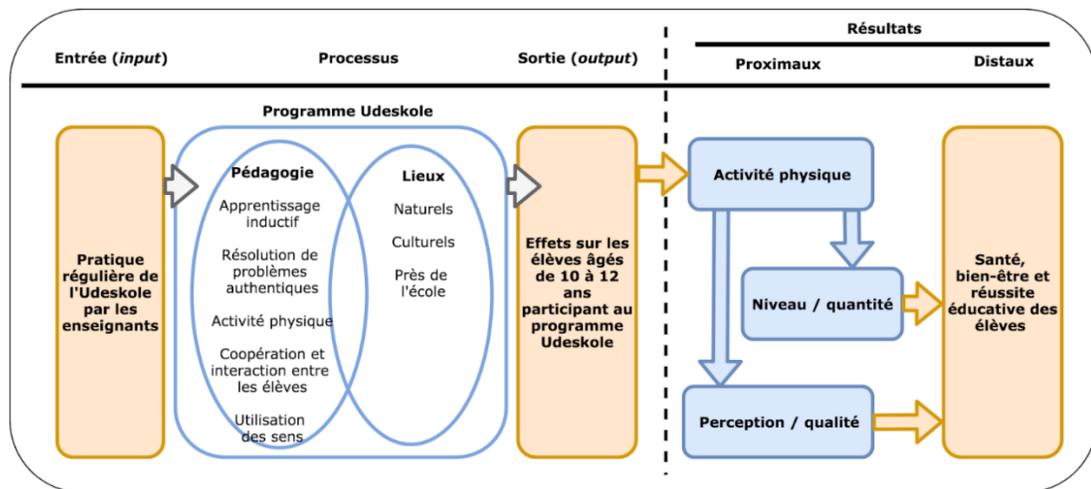


Figure 3.1 Processus des effets potentiels du programme AePA sur les élèves dans le cadre de l'étude

Trois analyses ont été pratiquées sur les résultats d'APMÉ. La première visait à comparer le temps d'APMÉ en moyenne sur 24h. La deuxième visait à comparer les groupes sur la base d'une journée d'école. Enfin, la troisième visait à comparer l'AePA à cinq domaines d'activités de la vie scolaire (en classe, en ÉPS, à la récréation, avant

et après l'école et la fin de semaine). Une explication plus détaillée de la méthodologie est présentée dans l'article du chapitre 5.

### 3.1.3 Éthique

Ce projet de recherche a reçu l'approbation d'un comité d'éthique (#3671) (Annexes J et K) de l'université des auteurs ainsi qu'une autorisation de la commission scolaire des écoles qui ont participé au projet (#6.12.614) (Annexe L). Également, les parents des participants ont reçu des informations orales lors d'une réunion et ont donné leur consentement éclairé par écrit tout comme les élèves participants eux-mêmes.

## CHAPITRE IV

### ARTICLE 1 : REVUE SYSTÉMATIQUE DE L'ACTIVITÉ PHYSIQUE DES ENFANTS ISSUS DE L'IMMIGRATION

Cet article a été publié dans la revue *Journal of Physical Activity and Health* en 2020 en anglais. Il a été élaboré par l'équipe de chercheurs Yannick Lacoste, Kelsey Needham Dancause, Justine Gosselin-Gagne et Tegwen Gadais. Lacoste, Dancause et Gadais œuvraient au sein du département des sciences de l'activité physique de l'Université du Québec à Montréal (UQÀM) et Gosselin-Gagné travaillait au département d'éducation et formation spécialisées de l'UQÀM. Une version française est ici présentée dans ce chapitre.

Pour citer cet article : Lacoste, Y., Dancause, K. N., Gosselin-Gagne, J., & Gadais, T. (2020). Physical Activity Among Immigrant Children: A Systematic Review. *Journal of Physical Activity and Health*, 17(10), 1047-1058.

#### 4.1 Résumé

Contexte : Les avantages de l'activité physique (AP) pour la santé des enfants sont bien documentés. Cependant, on en sait peu sur l'AP chez les enfants issus de l'immigration (IdI).

Méthodologie : Les auteurs ont examiné les recherches sur les modèles d'AP des enfants IdI. Les critères d'inclusion englobaient les articles évalués par des pairs et publiés entre janvier 2010 et mai 2018 en anglais, en français ou en espagnol, portant sur des enfants en âge de fréquenter l'école primaire (6 à 12 ans), ainsi que sur le statut d'immigration.

Résultats : Un total de 11 articles a été inclus dans les analyses. Le statut d'immigration (immigrant ou non immigrant) et la génération d'immigration (première, deuxième et troisième), l'origine ethnique et le sexe étaient associés aux habitudes d'AP. En général, les niveaux d'AP étaient plus faibles chez les enfants immigrants, les enfants d'origine hispanique et d'Asie de l'Est, et les filles. Les résultats suggèrent que les mesures par questionnaire pourraient être biaisées ou inexactes chez les enfants IdI ce qui souligne la nécessité d'intégrer des méthodes mixtes (mesures objectives et subjectives).

Conclusion : Une grande proportion d'enfants ne respecte pas les directives en matière d'AP, et cela pourrait être plus problématique pour les enfants IdI. Des études futures intégrant le temps écoulé depuis l'immigration, des analyses comparatives sur le sexe, les caractéristiques socioculturelles et socioéconomiques et une méthodologie mixte pourraient fournir un portrait plus complet des habitudes et des possibilités d'AP pour les enfants IdI.

Mots clés : immigration, éducation à la santé, jeunes, enfant, activité physique

## 4.2 Introduction

De nombreuses recherches montrent l'importance de l'activité physique (AP) pour les enfants (Hillman *et al.*, 2008; Lubans *et al.*, 2016; Poitras *et al.*, 2016). L'Organisation mondiale de la santé recommande que les enfants en âge de fréquenter l'école primaire pratiquent en moyenne 60 minutes d'AP modérée à élevée par jour (World Health Organization, 2011). Malgré ces recommandations, les niveaux d'AP des enfants sont largement insuffisants dans les pays du monde entier (Tremblay *et al.*, 2014) et les données du Canada ne montrent aucune amélioration des niveaux d'AP des enfants au cours des 10 dernières années (Colley *et al.*, 2017). Le déficit d'AP chez les enfants d'âge scolaire est inquiétant dans les pays industrialisés (Colley *et al.*, 2012). Certains parlent même d'une « crise de l'inactivité physique » (Kohl 3rd *et al.*, 2012; Tremblay *et al.*, 2014), soulignant l'importance de l'AP des enfants en matière de santé publique mondiale. Afin d'optimiser les actions de promotion de l'activité physique, il est important de se concentrer sur les groupes vulnérables sur ce plan (Bull *et al.*, 2010). Des données provenant du Canada montrent que les enfants de première et deuxième génération présentent un déficit d'activité physique plus important que la population générale (Clark, 2008; Ministère de l'Éducation et de l'Enseignement supérieur, 2017; Pica *et al.*, 2012) avec des tendances similaires observées aux États-Unis (Singh *et al.*, 2008) et dans d'autres pays industrialisés. Cela pourrait refléter une variété de facteurs sociaux et environnementaux, tels que les différences culturelles dans les activités préférées, les barrières linguistiques, le manque d'accès ou de connaissance des installations pour pratiquer l'activité physique et l'instabilité économique dans le nouveau pays, qui pourrait représenter un obstacle à la participation à des activités payantes comme les sports organisés (Clark, 2008; Ministère de l'Éducation et de l'Enseignement supérieur, 2017; Pica *et al.*, 2012; Singh *et al.*, 2008). Comme le nombre de migrants internationaux augmente dans le monde entier (United Nations, 2017), la promotion d'une activité physique adéquate chez les enfants immigrants

pourrait avoir de vastes répercussions sur la santé publique. En 2016, il y avait au Canada environ 2,2 millions d'enfants de moins de 15 ans dont au moins un parent est né à l'étranger, ce qui représente environ 37.5 % de la population totale d'enfants (Statistique Canada, 2017). On s'attend à ce que ce chiffre augmente jusqu'à 49 % de la population totale d'enfants du Canada d'ici 2036 (Statistique Canada, 2017). La recherche sur les habitudes d'activité physique de ce sous-groupe d'enfants, dans les pays du monde entier, est essentielle pour mieux comprendre comment soutenir leur santé et leur bien-être. Malgré la vulnérabilité des enfants IdI sur le plan de l'AP, peu d'études ont porté sur leurs habitudes d'AP (Clarkson, 2002). À notre connaissance, il existe six revues de littérature axées directement ou indirectement sur l'AP chez les enfants IdI. Cinq d'entre elles ciblaient les indicateurs d'obésité et de surpoids, et moins directement l'AP (Gerber *et al.*, 2012; Gicevic *et al.*, 2016; Gualdi-Russo *et al.*, 2014; Murphy *et al.*, 2017; Tovar *et al.*, 2014). Une autre s'est intéressée à l'AP dans les populations sud-asiatiques du Royaume-Uni (Bhatnagar *et al.*, 2015). Ces revues synthétisent certaines tendances générales. Premièrement, les résultats soulignent un manque de recherches sur la santé globale des enfants IdI (Gicevic *et al.*, 2016; Tovar *et al.*, 2014). Dans leur revue sur l'obésité et l'AP des enfants nord-africains vivant dans leur pays ou en Europe, Gualdi-Russo *et al.* (2014) n'a trouvé que 2 études sur l'AP des enfants IdI en Europe. Deuxièmement, les revues mettent en évidence l'effet du temps dans le nouveau pays la production d'AP. Une revue des migrants issus de pays où la prévalence de l'obésité est plus faible (Murphy *et al.*, 2017) a montré que les enfants immigrants ont tendance à arriver dans le pays d'accueil avec de meilleurs indicateurs de masse corporelle que les enfants nés dans le pays. Cependant, parmi les enfants IdI qui résident dans le pays d'accueil depuis 10 à 15 ans, le risque d'obésité est égal ou supérieur à celui des enfants nés dans le pays. Cette différence est liée à une série de facteurs, notamment le stress, les facteurs socioéconomiques et l'image corporelle (Murphy *et al.*, 2017). D'autre part, dans leur examen de l'AP de loisirs parmi les populations immigrantes, principalement adultes, et les minorités ethniques, Gerber *et*

*al.* (2012) ont noté que l'acculturation des immigrants est associée à une plus grande participation à l'AP de loisirs. Ils encouragent les décideurs à prioriser les immigrants de première génération pour les programmes de promotion de l'AP.

Parmi ces revues, seuls Bhatnagar *et al.* (2015) ont évalué spécifiquement l'AP chez les enfants immigrants, en se concentrant sur les Sud-Asiatiques, qui font partie des populations les moins physiquement actives au Royaume-Uni. Leurs résultats démontrent que les enfants de première génération d'immigration sont moins actifs que les enfants de deuxième génération et plus. Les auteurs soulignent que l'on sait peu de choses sur les facteurs qui influencent les habitudes d'AP des enfants immigrants.

Les recherches actuelles mettent donc en évidence la nécessité de réaliser davantage d'études pour mieux comprendre les habitudes d'AP chez les enfants IdI. De telles études pourraient à terme soutenir le développement d'actions de promotion de l'AP adaptées aux défis vécus au sein de ce sous-groupe (Gicevic *et al.*, 2016; Tovar *et al.*, 2014). Par conséquent, l'objectif de cette revue était de synthétiser l'état international de la recherche sur l'AP chez les enfants IdI, y compris les modèles d'AP et les méthodes d'évaluation de l'AP. Plus précisément, cette revue vise à 1) décrire les caractéristiques des articles sélectionnés; 2) décrire les outils de mesure utilisés; 3) résumer les différences dans les modèles d'AP en fonction des caractéristiques des enfants (statut d'immigration, génération d'immigration, origines régionales et ethniques, et sexe).

## 4.3 Méthodologie

### 4.3.1 Identification et critères d'inclusion

Cette revue respecte les lignes directrices PRISMA pour la réalisation et la présentation des revues systématiques (Martin *et al.*, 2013; Moher *et al.*, 2009). Six bases de

données (EBSCO Educational Source, PubMed, PsychInfo, Scopus, SocINDEX et SPORTDiscus) ont été consultées (Annexe A). La population issue de l'immigration est un groupe important et hétérogène qui change régulièrement (Mc Andrew *et al.*, 2015), ainsi les méthodes utilisées visaient à collecter des articles internationaux récents utilisant les concepts d'activité physique, d'immigration/immigrant et d'enfant/étudiant/jeune. Les critères d'inclusion étaient les suivants: articles de recherche originaux évalués par des pairs; publiés entre janvier 2010 et mai 2018; en anglais, français ou espagnol; incluant des données sur l'AP des enfants en âge de fréquenter l'école primaire (6-12 ans) et incluant des informations sur le contexte migratoire des enfants. Le concept de génération d'immigration est souvent utilisé par les chercheurs pour catégoriser les antécédents migratoires des participants. Les immigrants de première génération comprennent les personnes nées à l'extérieur du pays d'accueil; la deuxième génération comprend les enfants nés dans le pays d'accueil, mais dont l'un ou les deux parents sont nés à l'extérieur du pays; et la troisième génération ou plus comprend les enfants et les deux parents nés dans le pays d'accueil (Coll et Marks, 2012; Mc Andrew *et al.*, 2015; United States Census Bureau, 2019). Les auteurs ont recherché et inclus des articles traitant de l'immigration de première, deuxième et troisième génération. Les articles incluant à la fois des enfants et des adolescents (12-17 ans) ont été retenus, mais les auteurs ont exclu les articles qui ne traitaient que des adolescents. Cette recherche ne portant que sur des articles publiés, aucun examen éthique institutionnel n'a été requis.

#### 4.3.2 Processus de sélection

La figure 4.1 montre les processus de sélection des articles. La recherche dans la base de données a donné un total de 254 résumés à examiner; un autre a été ajouté à partir des références des auteurs.

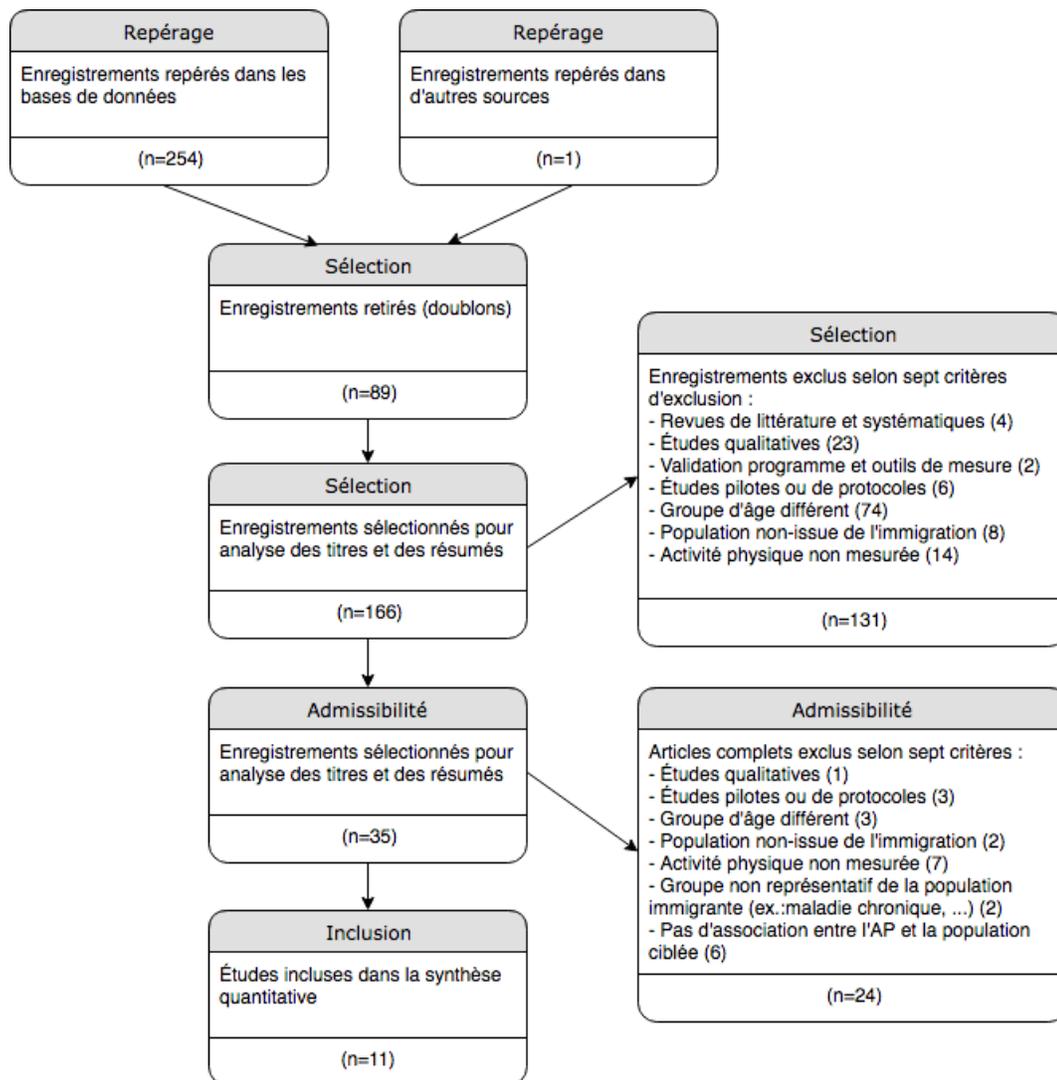


Figure 4.1 Schéma PRISMA adapté de Martin *et al.* (2013) et de Moher *et al.* (2009)

Parmi ceux-ci, 89 ont été supprimés parce qu'ils constituaient des doublons, ce qui a donné 166 résumés à examiner pour déterminer leur pertinence. Les auteurs ont examiné les titres et les résumés sur la base de sept critères de sélection détaillés dans la figure 4.1; 131 articles ont été retirés à ce stade, laissant 35 articles pour l'examen du texte intégral. Le texte intégral de ces articles a été examiné sur la base de sept autres critères de sélection détaillés dans la figure 4.1; 24 articles ont été exclus, laissant 11

articles à inclure dans l'examen systématique. Les études par le processus de recherche ont été vérifiées pour s'assurer de leur exhaustivité. La sélection des articles a été effectuée par deux auteurs (Y.L. et T.G.) afin de valider le processus de sélection.

## 4.4 Résultats

### 4.4.1 Caractéristiques des articles sélectionnés

Les principales caractéristiques des études sélectionnées sont résumées dans le tableau 4.1. Elles provenaient de six pays différents, principalement des États-Unis ( $n = 4$ ) et de l'Allemagne ( $n = 3$ ). Dix étaient rédigées en anglais, et une en espagnol. La plupart étaient transversales ( $n = 9$ ) et utilisaient des données d'enquêtes nationales ( $n = 8$ ). Deux études étaient longitudinales. Une étude (Kobel *et al.*, 2017) était quasi expérimentale, comparant les résultats d'une intervention à un groupe de contrôle. Au total, elles représentent 19 763 enfants IdI de première et deuxième génération sur un total de 152 507 participants aux études sélectionnées. Toutefois, dans quatre études, les enfants et les adolescents ont été réunis en une seule catégorie. Trois études ont inclus la troisième génération ou plus aux enfants de première et deuxième génération. Cependant, étant donné que les enfants de troisième génération sont nés dans le pays et sont donc classés comme non immigrants dans la plupart des études, les auteurs se sont concentrés sur les résultats concernant les enfants de première et deuxième génération.

Un enfant était généralement considéré comme un immigrant s'il était né en dehors du pays d'accueil ou si au moins un de ses parents était né en dehors du pays d'accueil. Une étude n'a inclus que les enfants nés à l'étranger (Alasagheirin et Clark, 2018). Trois études ont désigné la langue parlée à la maison comme critère d'inclusion (Alasagheirin et Clark, 2018; Jekauc *et al.*, 2012; Kobel *et al.*, 2017). Une autre a demandé aux enfants de déclarer eux-mêmes leur ethnicité et leur pays de naissance (Kukaswadia *et*

*al.*, 2014). La définition de la génération d'immigration était partagée par les trois études transversales qui ont pris en compte la génération d'immigration des participants. Les immigrants de première génération comprennent ceux qui sont nés en dehors du pays d'accueil, la deuxième génération comprend les enfants dont au moins un parent est né en dehors du pays d'accueil, et la troisième génération (ou plus) comprend les enfants dont les deux parents sont nés dans le pays d'accueil. Les catégories d'origine ethnique différaient selon que l'étude portait sur les États-Unis ou sur d'autres pays. Il était généralement fait référence aux catégories proposées par les Nations Unies (Pour *et al.*, 2014), c'est-à-dire l'Europe, l'Amérique, l'Afrique et l'Asie, avec des différences entre les regroupements intracontinentaux. Aux États-Unis, cependant, les auteurs ont utilisé d'autres catégories (par exemple, hispanique, noir non hispanique, blanc non hispanique, asiatique). En outre, aux États-Unis, les échantillons hispaniques constituaient le plus grand groupe représenté, alors qu'ailleurs, les échantillons asiatiques étaient les plus représentés lorsque ces données étaient présentées.

#### 4.4.2 Outils de mesure

Le tableau 4.2 résume les caractéristiques des outils d'évaluation de l'AP utilisés. La plupart des études ont utilisé des questionnaires d'auto-évaluation ( $n = 10$ ), généralement basés sur des mesures validées (e.g., nombre de jours où la recommandation d'AP est atteinte par semaine, nombre d'heures d'AP modérée à élevée par semaine, participation à des sports organisés).

Deux études ont utilisé des outils objectifs, le podomètre et l'accéléromètre (Alasagheirin et Clark, 2018; Jekauc *et al.*, 2012; Kukaswadia *et al.*, 2014; Nielsen *et al.*, 2013; Pour *et al.*, 2014). L'interprétation des résultats n'était pas cohérente entre les études. Par exemple, les catégories utilisées pour décrire les niveaux d'AP variaient fortement d'une étude à l'autre. De même, certains auteurs ont utilisé les recommandations existantes dans leur pays pour catégoriser l'AP et l'inactivité

(Alasagheirin et Clark, 2018; Kobel *et al.*, 2017; Kukaswadia *et al.*, 2014; Nielsen *et al.*, 2013), alors que d'autres ont établi des seuils arbitraires. Certaines études ont également inclus des données sur la pratique sportive des enfants (Jekauc *et al.*, 2012; Pardo Arquero *et al.*, 2014; Pour *et al.*, 2014; Singh *et al.*, 2013; Taverno Ross *et al.*, 2012; Taverno *et al.*, 2010). D'un point de vue procédural, 2 études longitudinales ont évalué la saison de collecte des données (Kobel *et al.*, 2017; Nielsen *et al.*, 2013) et une seule étude a décrit les données collectées pendant l'hiver (Nielsen *et al.*, 2013).

#### 4.4.3 Synthèse des résultats des études

Quatre grandes comparaisons (immigrant vs non immigrant ; génération d'immigration ; origine ethnique; genre) ont été identifiées. Les tableaux 4.3 à 4.6 résument ces comparaisons. D'autres variables ou sujets ont été pris en compte, notamment les différences saisonnières, les différences socioculturelles et les différences socioéconomiques.

#### 4.4.4 Immigrant versus non immigrant

Huit études ont comparé l'AP chez les enfants immigrants et non immigrants (Tableau 4.3). Toutes les études sauf deux ont rapporté une proportion plus élevée d'enfants actifs parmi les échantillons de non immigrants. En termes de participation à des équipes sportives, toutes les études sauf une ont montré que les enfants non immigrants participaient davantage à des activités organisées.

Tableau 4.1 Caractéristiques des études sélectionnées

Références	Année de collecte de données et enquête	Design	Pays	Participants	Statut d'immigration et origine des participants
Alasagheirin et Clark (2018)	D'une étude plus vaste sur l'obésité chez les immigrants soudanais dans le Midwest	Transversale	États-Unis	64 enfants, âge 5-18 ans (moy. = 10.1 ± 3.3)  31 gars, 33 filles	Soudan du Nord, musulman et arabophone. Immigré depuis 1 à 14 ans. 48% ont transité depuis un camp de réfugiés.
Kobel <i>et al.</i> (2017)	À l'automne 2009 et un an plus tard. Participants au programme « Join the Healthy Boat »	Quasi experimental et longitudinal	Allemagne	525 enfants de 1re et 2e années; moy. = 7.12 ans ± 0.66; 255 gars, 270 filles; 318 GI, 207 GC	Au moins un parent né à l'étranger ou l'enfant parlait une autre langue dans les 3 premières années de vie.
Pardo Arquero <i>et al.</i> (2014)	---	Transversal	Espagne	172 enfants, âge 8-10 ans (moy. = 9.6 ± 0.6)	Au moins un parent né à l'étranger ou l'enfant est né à l'étranger. Europe: 47.4%; Amérique: 43.4%; Afrique: 5.7%; Asie: 3.4%
Kukawadia <i>et al.</i> (2014)	2006 : Recensement canadien de la population ; 2009 - 2010 : Enquête canadienne sur les mesures de santé (ECMS)	Transversale  Le processus d'acculturation est considéré	Canada	2 099 enfants de 1re génération sur 23 124 enfants au total, 4 <sup>e</sup> à 10 <sup>e</sup> année	Temps depuis l'immigration : 1 à 2 ans : n=442; 3-5 ans: n=523; 6 ans et plus : n=1 134.  Arabie et Afrique de l'Ouest; Afrique; Inde de l'Est et du Sud; Asie de l'Est et du Sud; Amérique latine; autre
Besharat Pour <i>et al.</i> , 2014	2002 - 2004 BAMSE Étude suédoise « Barn/Children Allergy Milieu Stockholm	Transversal	Suède	561 enfants, âge 8 ans  52.8% gars. 47.2% filles	Au moins un parent né à l'étranger. Afrique: n=16; Asie: n=59; Amérique latine: n=7; Europe (excluant la Suède): n=48; autre: n=431
Singh <i>et al.</i> , 2013 Singh <i>et al.</i> (2013)	2007 National Survey of Children's Health (NSCH)	Transversale Le processus d'acculturation est considéré	États-Unis	12 539 enfants âge 0-17 ans	Immigrant: Enfant né dans ou hors du pays hôte et au moins un parent né à l'étranger (1 <sup>re</sup> et 2 <sup>e</sup> génération). Non immigrant: Parents nés au pays hôte; hispanophone: 5 364; blanc non hispanophone: 3 775; noir non hispanophone: 738; asiatique: 1 555; autre: 1 107

Nielsen <i>et al.</i> (2013)	Copenhagen School Child Intervention Study (Automne, printemps, et hiver)	longitudinal	Danemark	58 enfants 9-10 ans (3 ans plus tard)	Au moins un parent né à l'étranger: $n=58$
Taverno Ross <i>et al.</i> (2012)	2007 National Survey of Children's Health (NSCH)	Transversal Le processus d'acculturation est considéré	États-Unis	2 539 enfants immigrants sur 28 691 enfants au total; âge 10-17 ans (moy. = 13,6)  51.1% gars, 48.9% filles	1 <sup>re</sup> génération (né à l'étranger): $n=571$ ; 2 <sup>e</sup> Génération (né au pays et au moins un parent né à l'étranger) : $n=1 968$ ; 3 <sup>e</sup> Gén. (Enfant et parents nés au pays hôte) : $n=26 152$ . Hispanique: 11.8%; noir non hispanique: 9.1%; multiethnique: 3.4%; autre: 3%
Lämmle <i>et al.</i> (2012)	Mai 2003 – Mai 2006  KiGGS – Motorik Module (MoMo)	Transversal	Allemagne	91 enfants, âge 6-9 ans (moy. = $7.72 \pm 1.04$ )	Au moins un parent né à l'étranger ou l'enfant né à l'étranger ou n'a pas accepté la nationalité du pays hôte (10.5%)
Jekauc <i>et al.</i> (2012)	Mai 2003 – Mai 2006  KiGGS –Motorik Module (MoMo)	Transversal	Allemagne	496 enfants immigrants (253 gars, 243 filles), sur 1 712 enfants au total, âge 6 à 10 ans	Catégories d'immigrant et de non immigrant pas clairement définies et élaborés à partir du lieu de naissance, de la nationalité, de l'année d'immigration des parents et de la langue parlée à la maison.
Taverno <i>et al.</i> (2010)	2003 National Survey of Children's Health (NSCH)	Transversal Le processus d'acculturation est considéré	États-Unis	619 1 <sup>re</sup> et 2 <sup>e</sup> générations (294 gars, 325 filles) sur 2 012 enfants au total, âge 6 à 11 ans	1 <sup>re</sup> génération (né à l'étranger): $n=141$ ; 2 <sup>e</sup> génération (né au pays et au moins un parent né à l'étranger): $n=478$ ; 3 <sup>e</sup> génération (enfant né au pays et ses parents) : $n=1 393$ ; seulement d'origine hispanophone : $n=2 012$

Tableau 4.2 Caractéristiques de la mesure de l'activité physique

Références	Outils objectifs	Outils subjectifs	Catégorie d'activité physique utilisée	Protocole	
				Jours	Rempli par ?
Alasagheirin et Clark (2018)	Podomètre	PAQ-A, PAQ-C	<u>Podomètre:</u>  <u>Gars:</u> Actif: >12 000 pas/jr; APMÉ: >13 000 pas/jr  <u>Filles:</u> Active: >10 000 pas/jr; APMÉ: >11 000 pas/jr  <u>PAQ-A et PAQ-C :</u>  <u>Actif:</u> ≥13.8 (somme des questions PAQ sur l'AP)  <u>Sédentarité:</u> >3 heures/jr (somme questions PAQ sur le temps d'écran)	Derniers 7 jours	Enfant avec parent ou chercheur
Kobel <i>et al.</i> (2017)	Non	Questions sélectionnées de KIGGS	Atteinte recommandations d'AP (4 jrs ou plus ≥ 60 min. APMÉ / sem.)  Temps-écran > ou <1 heure/jr	Derniers 7 jours	Parent
Pardo Arquero <i>et al.</i> (2014)	Non	Questions sélectionnées de HBSC	Deux catégories selon les réponses fournies :  AP élevé ou AP faible	Derniers 7 jours	Enfant avec chercheur
Kukawadia <i>et al.</i> (2014)	Non	Questions sélectionnées de HBSC	Moyenne des réponses de rappel des activités sur une semaine et nombre de jours d'APMÉ par semaine en général. APMÉ: 0-3 jrs, 4-6 jrs, 7 jrs.	Derniers 7 jours	Enfant à l'école
Pour <i>et al.</i> (2014)	Non	Questions de BAMSE 2002-2004	Participation dans des AP organisées (excluant l'ÉPS). Options de réponse: < 1, 1-2, 3-5, ou 6-7 fois/sem.	En général	Parent

			<p>Activité faible : Moins d'une fois/sem.</p> <p>Actif: Au moins une fois/sem.</p>		
Singh Singh <i>et al.</i> (2013)	Non	Questions NSCH 2007. Anglais, Espagnol, langues asiatiques. 4	<p>Inactif: Aucune AP dans les 7 derniers jours.</p> <p>Sport: base sur la participation dans une équipe ou séance durant les 12 derniers mois.</p> <p>Temps-écran : &gt; ou &lt;2 heures/jr.</p>	Derniers 7 jours	Parent par téléphone
Nielsen <i>et al.</i> (2013)	ActiGraph (MTI 7164)	Vélo et natation par questionnaire	<p><u>Accéléromètres:</u></p> <p>- AP modérée : 4-6 METS ou 2 500-5 000 unité/min</p> <p>- AP élevée : &gt;6 METS ou &gt;5 000 unités/min</p> <p><u>Questionnaire:</u> Vélo à l'école et séances de natation/sem.</p>	<p><u>ACC:</u> 3 ou 4 jrs</p> <p><u>Q:</u> 7 jrs</p>	Enfant à l'école l'automne, printemps et hiver. Entre 7am et 11pm (Acc)
Taverno Ross <i>et al.</i> (2012)	Non	Questions de 2007 NSCH	<p><u>AP:</u> # jrs dans la dernière sem. où l'enfant a participé à des exercices, sports ou AP ≥20 min. menant à la sueur ou essoufflement. (e.g. basketball, course); de 0 à 7.</p> <p><u>Sport:</u> Équipe/séance dans la dernière année (oui ou non)</p>	Derniers 7 jours	Mère et père séparément
Lämmle Lämmle <i>et al.</i> (2012)	Non	Questions de FEL	<p>Seulement APMÉ par semaine</p> <p>Étude des pratiques d'AP</p>	L'année passée	Non mentionné
Jekauc <i>et al.</i> (2012)	Non	Questions de KiGGS Motorik	<p>APMÉ est définie comme une activité qui mène à l'augmentation des battements de cœur et parfois de l'essoufflement. Somme du temps</p>	Derniers 7 jours	Enfant avec la présence des

		Module (MoMo)	passé en APMÉ / jour via les activités durant la dernière semaine et durant une semaine typique.		parents et de l'intervieweur.
Taverno <i>et al.</i> (2010)	Non	Questions de 2003 NSCH	<p><u>AP</u>: # jrs dans la dernière sem. où l'enfant a participé à des exercices, sports ou AP <math>\geq 20</math> min. menant à la sueur ou essoufflement. (e.g. basketball, course); de 0 à 7.</p> <p><u>Temps d'écran</u> : TV/jeux vidéo sur jour d'école;(&gt; ou &lt; 2 heures/jr)</p> <p><u>Sport</u>: Équipe/séance dernière année (oui ou non)</p> <p><u>Inactif</u> = pas d'AP (jour ou semaine)</p> <p><u>AP régulière</u> = 3 jours ou plus d'AP/sem.</p>	Derniers 7 jours	Enfant en présence d'un membre de la famille.

Tableau 4.3 Sommaire des résultats significatifs de l'activité physique entre les enfants non IdI et les enfants IdI

Références	Enfants non IdI	Enfants IdI	Conclusion
Kobel <i>et al.</i> (2017)	---	Atteint 60 min. APMÉ/jr $\geq$ 4 jrs/sem.: 25.6%  Temps d'écran $\geq$ 1h/jr: 24.2%	---
Pardo Arquero <i>et al.</i> (2014)	Participation élevée sport à l'école (gars): 58.0%  Participation élevée sport à l'école (filles): 22.0%	Participation élevée sport à l'école (gars): 74.0%  Participation élevée sport à l'école (filles): 66.0%	IdI > Non IdI
Kukaswadia <i>et al.</i> (2014)	<u>Atteint 60 min. APMÉ/jr (Canadiens)</u>  0-3 jrs/sem: 26.8%  4-6 jrs /sem: 57.9%  7 jrs/sem 15.3%	<u>Atteint 60 min. APMÉ /jr (1<sup>re</sup> Gén., 2<sup>e</sup> gén. et +)</u>  0-3 jrs/sem: 32.3%, 27.5%  4-6 jrs /sem: 56.7%, 57.5%  7 jrs/sem 11.0%, 15.0%	Non IdI > IdI
Pour <i>et al.</i> (2014)	AP faible (moins d'une fois/sem.): 22.8%  Actif (au moins une fois/sem.): 77.2%	AP faible (moins d'une fois /sem.): 28.0%  Actif (au moins une fois/sem.): 72.0%	Non IdI > IdI
Singh <i>et al.</i> (2013)	Pas d'AP dernière sem.: 8.93% $\pm$ 0.30  Pas sport dernière année: 40.03% $\pm$ 0.52  Télévision >2h/jr: 22.32% $\pm$ 0.43	Pas d'AP dernière sem.: 16.38% $\pm$ 1.17  Pas sport dernière année: 48.86% $\pm$ 1.49  Télévision >2h/jr: 20.23% $\pm$ 1.29	AP: Non IdI > IdI  Télévision: IdI > Non IdI

Nielsen <i>et al.</i> (2013)	Différence d'AP / jr, atteinte de recommandations d'APMÉ et jeu extérieur non significatifs.		Non IdI = IdI
	Participation à un club sportif : 82.6% (p<.001) Natation chaque semaine: 45.7% (p<.05)	Participation à un club sportif : 62.7% (p<.001) Natation chaque semaine: 60.8% (p<.05)	Club sportif: Non IdI > IdI
Taverno Ross <i>et al.</i> (2012)	<u>AP</u> : Moyenne de 4.5 jrs/sem. ± 0.04 Participation sportive: 69.1%	<u>AP</u> : Moyenne de 3.3 jrs/sem. ± 0.21 (1 <sup>re</sup> Gén.), 4.2 ± 0.14 (2 <sup>e</sup> Gén.) Participation sportive: 59.4 (1 <sup>e</sup> Gén.), 66.1 (2 <sup>e</sup> Gén.)	Non IdI > IdI
Lämmle <i>et al.</i> (2012)	Moins d'AP fut associé avec défavorisation et contexte d'immigration. 4% de la variance d'AP peut être expliquée par les variables sociodémographiques (défavorisation 3.5%, statut d'immigration 0.5%)		Non IdI > IdI

#### 4.4.5 Génération d'immigration

Trois études ont pris en compte la génération d'immigration (Tableau 4.4), avec des résultats cohérents : les enfants de première génération d'immigration étaient moins actifs que ceux de la deuxième ou troisième génération (Singh *et al.*, 2013; Taverno Ross *et al.*, 2012; Taverno *et al.*, 2010). Une étude a montré l'importance de la langue couramment parlée à la maison (Taverno *et al.*, 2010), soulignant que les enfants Idi de deuxième et troisième génération dont la langue parlée à la maison est celle du pays d'accueil sont significativement plus actifs que ceux dont la famille parle une autre langue à la maison. Pourtant, ces mêmes enfants qui pratiquent davantage d'AP passent également plus de temps devant un écran. Ainsi, le fait de parler la langue du pays d'accueil pourrait favoriser des comportements plus sédentaires, mais aussi une plus grande participation à l'AP et aux sports organisés (Taverno *et al.*, 2010).

#### 4.4.6 Origine ethnique

Quatre études ont évalué l'origine ethnique des enfants Idi (Tableau 4.5) (Alasagheirin et Clark, 2018; Kukaswadia *et al.*, 2014; Pour *et al.*, 2014; Singh *et al.*, 2013) et trois ont comparé les tendances entre les groupes (Kukaswadia *et al.*, 2014; Pour *et al.*, 2014; Singh *et al.*, 2013). Une étude a montré que les enfants Idi d'origine hispanique étaient moins actifs que les autres groupes ethniques (Singh *et al.*, 2013). Une autre (Kukaswadia *et al.*, 2014) n'a montré aucune interaction entre le statut d'immigration et l'ethnicité sur les schémas d'AP pour aucun groupe ethnique. Les jeunes qui s'identifiaient comme des Asiatiques de l'Est et du Sud-Est avaient des niveaux d'AP inférieurs à ceux des jeunes qui s'identifiaient comme des Canadiens (le groupe ethnique majoritaire), mais ces schémas étaient similaires, qu'ils soient nés au Canada ou à l'étranger. Ainsi, le statut d'immigration n'a pas exacerbé la relation entre l'origine ethnique et les habitudes d'activité physique.

Tableau 4.4 Sommaire des résultats d'activité physique par génération d'immigration

Référence	1 <sup>re</sup> génération	2 <sup>e</sup> génération		Conclusion
Singh <i>et al.</i> (2013)	Pas d'AP dernière semaine: 19.4% Pas sport dernière année: 52.8%	Pas d'AP dernière semaine: 15.1% Pas sport dernière année: 47.2%		2 <sup>e</sup> Gén, >1 <sup>re</sup> Gén,
Taverno Ross <i>et al.</i> (2012)	AP *: 3.3 jrs/sem. ±0.21 Sport*: 59.4	AP *: 4.2 jrd/sem. ±0.14 Sport*: 66.1%		2 <sup>e</sup> Gén, >1 <sup>re</sup> Gén,
Taverno <i>et al.</i> (2010)	<u>Autre langue parlée à la maison</u> Inactif: 18.1% 3+ jrs PA: 39.4% Sport: 23.1% Écran: 11.9%	<u>Autre langue parlée à la maison</u> Inactif: 12.6% 3+ jrs PA: 53.2% Sport: 34.3% Écran: 14.8%	<u>Anglais</u> Inactif: 3.1% 3+ jrs AP: 59.9% Sport: 44.3% Écran: 16.3%	<u>AP et sport</u> : 2 <sup>e</sup> Gén, >1 <sup>re</sup> Gén, <u>Écran</u> : 2 <sup>e</sup> Gén, >1 <sup>re</sup> Gén, AP (2 <sup>e</sup> Gén, +): Anglais > Autre langue parlée à la maison

\*Population non obèse seulement

Tableau 4.5 Sommaire des résultats d'activité physique par origine des enfants IdI

Référence	AP par origine des enfants IdI	Conclusion, portrait de l'AP
Alasagheirin et Clark (2018)	Atteint 60 min, APMÉ/jr parmi les Soudanais du Nord: Podomètre: 5.6%; Questionnaire PAQ-C: 22.0%; Sédentarité (≥3 heures écran/jr): 42.2%	Faible AP: Population soudanaise du Nord avec faible participation au marché du travail
Kukaswadia et al. (2014)	Atteint 60 min, APMÉ /jr: Arabie et Asie de l'Ouest : 11.9% Est et sud-est de l'Asie: 7.3% Afrique: 12.0% Amérique latine: 8.2% Inde de l'Est et Asie du Sud: 14.1% Autre: 14.9%	Enfants asiatiques de l'est et du sud-est sont moins actifs que les autres groupes ethniques peu importe le statut d'immigration (immigrant ou non immigrant)
Pour et al. (2014)	Prédicteur de faible AP (Non immigrants): Afrique* (non significatif, ns) Euro* (excluant Suède) (ns) Asie* (OR=2.19, 95% CI=1.28-3.74) Combinés (Excluant Suède) (OR=2.17, 95% IC=1.07-4.39) Amérique latine* (ns)	Faible AP: Asie et combinés > Autre
Singh et al. (2013)	Inactivité physique: Hispanique*: 23.87% ± 1.9 Blanc non hispanique*: 7.11% ± 0.9 Noir non hispanique*: 7.29% ± 1.8 Asie*: 9.58% ± 2.9	Inactivité: hispanique > asiatique > blanc non hispanique > noir non hispanique

\* Les deux parents sont de la même origine

Tableau 4.6 Sommaire des résultats d'activité physique par genre des enfants IdI

Référence	Garçons (IdI)	Filles (IdI)	Conclusion
Alasagheirin et Clark (2018)	Atteinte des recommandations  Podomètre: 0.0%, Questionnaire PAQ-C: 34.5%, Sédentarité: 45.2%	Atteinte des recommandations  Podomètre: 5.6 %, Questionnaire PAQ-C: 16.0%, Sédentarité: 54.8%	Aucune différence d'AP par le genre
Pardo Arquero et al. (2014)	AP extrascolaire élevée : 81.0%  AP extrascolaire élevée de moyenne intensité/sem.: 69.0%	AP extrascolaire élevée : 56.0%  AP extrascolaire élevée de moyenne intensité/sem.: 56.0%	Gars > Filles*
Pour et al. (2014)	<u>Aucune participation ou &lt; une fois / sem. d'AP organisé: Tout statut d'immigration parental prédit une faible AP chez les garçons (OR=1.46, p&lt;.05), mais par les filles.</u>  Si les deux parents sont immigrants, le statut d'immigration prédit l'AP faible chez les filles (OR=1.67, p<.05), mais pas les garçons.		
Jekauc et al. (2012)	Atteinte recommandations d'APMÉ :  IdI: 28.4%  Non IdI: 27.1%	Atteinte recommandations d'APMÉ :  IdI: 14.2%  Non IdI: 21.4%	Gars > Filles
Lämmle et al. (2012)	Le statut d'immigration influence négativement l'atteinte des recommandations deux fois plus pour les filles ** (OR=2.01, p=.020) que pour les garçons		Aucune différence d'AP par le genre **

\*Les différences dans le genre sont plus grandes parmi les enfants IdI que parmi les enfants non IdI. \*\* Pour les adolescents, l'étude observe l'effet opposé, c'est-à-dire que le statut d'immigration influence positivement l'AP.

#### 4.4.7 Genre

Cinq études ont évalué les différences entre les garçons et les filles en matière d'activité physique (tableau 4.6) (Alasagheirin et Clark, 2018; Jekauc *et al.*, 2012; Lämmle *et al.*, 2012; Pardo Arquero *et al.*, 2014; Pour *et al.*, 2014). Deux études ont montré que les garçons IdI étaient plus actifs que les filles (Jekauc *et al.*, 2012; Pardo Arquero *et al.*, 2014) alors que deux autres considèrent que les différences ne sont pas significatives (Alasagheirin et Clark, 2018; Lämmle *et al.*, 2012). Une autre (Pour *et al.*, 2014) a mis en évidence que la probabilité d'être moins actif était significative chez les garçons IdI, que l'un ou les deux parents soient nés à l'étranger, alors que les filles étaient plus susceptibles d'être moins actives uniquement si les deux parents sont immigrés.

#### 4.4.8 Participation au sport organisé

Six études incluaient des données sur la participation des enfants à des activités sportives (Jekauc *et al.*, 2012; Pardo Arquero *et al.*, 2014; Pour *et al.*, 2014; Singh *et al.*, 2013; Taverno Ross *et al.*, 2012; Taverno *et al.*, 2010). En général, la participation des enfants IdI aux activités sportives était faible, bien qu'une étude souligne que la participation aux activités de natation est élevée chez ceux-ci (Nielsen *et al.*, 2013). La faible participation aux activités sportives était plus prononcée chez les enfants de première génération d'immigration (Taverno *et al.*, 2010), et chez les filles.

#### 4.4.9 Caractéristiques socioéconomiques

Une étude (Jekauc *et al.*, 2012) a comparé l'importance du statut d'immigration (immigrant ou non) et d'autres variables sociodémographiques (e.g., le statut socioéconomique, les différences entre les zones rurales et urbaines, l'âge et le sexe) pour prédire l'AP chez les enfants en âge de fréquenter l'école primaire. Les résultats ont montré que le statut d'immigration était un facteur prédictif significatif de l'AP chez les enfants, mais pas chez les adolescents. Chez les enfants, 3.5% de la variance de l'AP était expliquée par les variables sociodémographiques et 0.5 % par le statut

d'immigration. Les auteurs ont noté que le statut d'immigration et le statut socioéconomique étaient des variables comparables pour expliquer l'inactivité physique chez les enfants.

#### 4.4.10 Saisons

Une étude (Nielsen *et al.*, 2013) a examiné l'effet des saisons sur les habitudes d'AP. L'étude a été menée au Danemark, qui connaît des différences saisonnières marquées et des hivers froids avec peu d'ensoleillement. Bien qu'il y ait une différence entre les schémas d'AP hivernaux et non hivernaux pour tous les participants, les auteurs n'ont observé aucune différence entre les enfants IdI ou non à cet égard.

### 4.5 Discussion

Les études examinées ont mis en évidence un déficit d'AP chez tous les enfants étudiés, qu'ils soient IdI ou non. Cependant, la situation était plus prononcée chez les enfants IdI. Toutes les études, à l'exception d'une seule, ont indiqué une proportion plus élevée d'enfants actifs parmi les enfants IdI de deuxième génération ou plus par rapport aux enfants de première génération d'immigration. En ce qui concerne la participation à des équipes sportives, les études étaient presque unanimes, les enfants non IdI participaient davantage à des activités organisées. Par conséquent, comme l'ont conclu Lämmle *et al.* (2012) le fait d'être IdI influence l'AP des enfants et cette influence est globalement négative; autrement dit, l'immigration semble être un obstacle à la pratique de l'AP chez les enfants. Une AP inadéquate pourrait exacerber les résultats de santé défavorables observés chez les enfants IdI, tels qu'un taux de cholestérol et une pression artérielle plus élevés des enfants immigrants par rapport aux enfants nés au Canada et un risque plus élevé de surpoids et d'obésité chez les enfants IdI plus âgés (Lane *et al.*, 2018). En outre, une AP inadéquate persistante pourrait représenter un facteur sous-jacent au déclin de nombreux résultats de santé au fil du temps observés chez les

immigrants aux États-Unis, au Canada et dans d'autres pays à revenu élevé (Chang, 2019; Gushulak *et al.*, 2011; Mendoza, 2009; Ng, 2011). Ainsi, des recherches supplémentaires sur les modèles d'AP et les déterminants sociaux de l'inactivité physique chez les enfants immigrants demeurent une priorité de recherche urgente.

#### 4.5.1 Orientations de futures recherches

Les tendances générales observées montrent un AP plus faible chez les enfants de première génération, mais les résultats ne sont pas toujours cohérents. Notre examen a mis en évidence un certain nombre de questions auxquelles il reste à répondre et des orientations prometteuses pour les recherches futures.

##### 4.5.1.1 Mesure de l'activité physique des enfants issus de l'immigration

Les études sélectionnées ont utilisé une variété d'outils pour évaluer l'AP, ce qui pourrait entraîner des difficultés de comparaison des résultats entre les études et des incohérences dans les conclusions. Par exemple, alors que la plupart des études ont montré des différences dans les niveaux d'AP entre les enfants IdI et non IdI, des études menées au Danemark (Nielsen *et al.*, 2013) n'ont pas montré de telles différences. Les auteurs suggèrent que l'utilisation de mesures quantifiables dans certaines études et de mesures subjectives dans d'autres pourrait sous-tendre ces différences.

Plusieurs études soulèvent de sérieux doutes quant à la validité des questionnaires d'auto-évaluation chez les enfants (Chinapaw *et al.*, 2010; Telford *et al.*, 2004). À notre connaissance, aucune des études sélectionnées n'a évalué la validité et la précision des questionnaires pour les enfants IdI. Les subtilités culturelles et les malentendus liés à la langue pourraient mener à des résultats biaisés chez les immigrants récents ou chez ceux qui ne parlent pas la langue du pays d'accueil à la maison (Moore *et al.*, 2007). L'utilisation d'outils de mesure quantifiables tels que les accéléromètres est donc essentielle pour recueillir des données précises (Nielsen *et al.*, 2013). De telles études

démontrent, par exemple, que les enfants IdI participent moins aux activités physiques organisées, mais compensent par des activités physiques spontanées qui pourraient ne pas être captées par les questionnaires. Colley *et al.* (2012) ont également noté que les questionnaires ne rendent pas compte de certaines activités typiques de la vie quotidienne des enfants. Par exemple, une heure de hockey pourrait se traduire par seulement 20 minutes d'activité réelle lorsqu'elle est mesurée par l'accéléromètre. Nielsen *et al.* (2013) ont observé que pendant les activités organisées, les enfants n'étaient réellement actifs que 28 % du temps. Le recours aux questionnaires dans la plupart des études examinées pourrait expliquer pourquoi les niveaux d'AP des enfants non IdI étaient plus élevés que ceux d'une étude sur l'activité mesurée par accéléromètre chez les enfants âgés de 9 à 11 ans dans 12 pays (Roman-Viñas *et al.*, 2016). D'autre part, les questionnaires restent essentiels pour étudier la nature des activités des enfants, car ils sont simples à utiliser et peu coûteux. De plus, les accéléromètres ne permettent pas de mesurer correctement certaines activités comme le vélo ou la natation. Il semble donc pertinent d'utiliser une combinaison d'outils quantifiables (accéléromètre) et subjectifs (questionnaire d'auto-évaluation) pour étudier l'AP chez les enfants IdI (Colley *et al.*, 2012).

Pour les variables incluses dans les études sélectionnées, la plupart utilisent l'AP d'intensité modérée à élevée comme principale variable dépendante. Cela facilite la comparaison avec les recommandations en matière de mouvement. Cependant, pour mieux comprendre l'AP dans son ensemble, les études futures devraient également inclure des données sur l'activité légère et la sédentarité. Enfin, dans le contexte de l'immigration, la nature des activités (e.g., activité organisée ou libre, en intérieur ou en extérieur, type d'activité, lieu, fréquence) fournit des informations importantes pour l'élaboration de recommandations. Par exemple, notre étude a mis en évidence que la participation aux activités sportives tendait à être faible chez les enfants IdI, et la difficulté d'intégration des filles IdI aux activités sportives a déjà été décrite ailleurs

(Doherty et Taylor, 2007). Outre ses avantages pour la santé, la participation à des activités organisées est considérée par les jeunes immigrants comme une occasion de s'adapter à la société d'accueil (Doherty et Taylor, 2007). Les organisateurs d'activités sportives devraient donc cibler, ou du moins faciliter davantage, la participation des enfants immigrants.

#### 4.5.1.2 Caractéristiques socioculturelles et environnementales

Une grande variété de variables sociodémographiques et environnementales a été examinée dans les articles, ce qui complique la synthèse des résultats. Plusieurs auteurs soulignent la nécessité de prendre en compte plus systématiquement le pays de naissance de l'enfant et celui de ses parents, la génération d'immigration, la langue principale parlée à la maison et la maîtrise de la langue parlée du pays d'accueil (Caperchione *et al.*, 2009; Coll et Marks, 2012; Tremblay *et al.*, 2006).

Les études qui se sont intéressées à l'AP des enfants en fonction de la génération d'immigration montrent que les plus grandes différences se situent entre les enfants de première génération d'immigration et les enfants non immigrants (Singh *et al.*, 2013). Ainsi, plus les enfants vivent longtemps dans le pays d'accueil, plus ils sont susceptibles d'être actifs (Kukaswadia *et al.*, 2014; Singh *et al.*, 2013; Taverno Ross *et al.*, 2012; Taverno *et al.*, 2010). Les différences dans les habitudes d'AP en fonction du temps écoulé depuis l'immigration n'ont été évaluées que dans une seule étude (Kukaswadia *et al.*, 2014). L'évaluation des changements dans les habitudes d'AP au fil du temps chez les enfants de première génération d'immigration, et des obstacles rencontrés par ceux-ci, pourraient guider les programmes d'intervention qui peuvent mieux prendre en compte les caractéristiques et les besoins de ces enfants.

En outre, la comparaison entre les origines ethniques des enfants IdI révèle une tendance à une plus grande inactivité chez les populations hispaniques et asiatiques, en

particulier chez les enfants d'Asie de l'Est et du Sud-Est. Ceci est principalement démontré dans les études nord-américaines (Kukaswadia *et al.*, 2014; Singh *et al.*, 2013). D'autres études sont nécessaires pour déterminer si ces tendances sont similaires dans d'autres régions du monde. Les différences d'origine régionale et ethnique pourraient sous-tendre les incohérences des résultats. Par exemple, une étude menée en Espagne (Pardo Arquero *et al.*, 2014) a montré une forte participation des enfants IdI aux sports organisés et aucune différence significative dans les niveaux d'AP entre les enfants IdI et non IdI. Les auteurs notent que plus de 90% de leur échantillon est né en Europe ou en Amérique et concluent que l'origine ethnique des enfants IdI, leurs caractéristiques socioculturelles et leur situation socioéconomique sont des facteurs qui influencent probablement plus l'activité physique que leur origine.

Enfin, des recherches antérieures ont déjà montré qu'en général, les garçons ont tendance à avoir des niveaux d'APME plus élevés que les filles (Colley *et al.*, 2017). Cependant, peu d'études évaluent si ces différences sont plus ou moins marquées chez les enfants IdI. Une seule étude de notre revue (Jekauc *et al.*, 2012) a trouvé une différence plus prononcée entre les garçons et les filles IdI que pour les enfants nés dans le pays. D'autres ont noté la rareté des données sur le sexe et le statut d'immigration dans les études sur l'AP des enfants (Lämmle *et al.*, 2012). De futures études évaluant les différences entre les enfants IdI en fonction du sexe sont donc nécessaires. Les études futures pourraient également évaluer comment le statut d'immigration des parents influence les niveaux d'AP des filles afin de mieux orienter les programmes visant à promouvoir l'AP chez les filles IdI.

D'autres incohérences pourraient refléter des différences environnementales et politiques entre les pays d'accueil. Par exemple, les différences saisonnières dans les modèles d'activité entre les enfants IdI et non IdI ont été évaluées dans une seule étude (Nielsen *et al.*, 2013). Bien qu'il y ait une différence entre les schémas d'AP hivernaux

et non hivernaux pour tous les participants, en accord avec d'autres études (Tucker et Gilliland, 2007), les auteurs n'ont observé aucune différence entre les enfants IdI et non IdI à cet égard. Cette observation contredit certains auteurs sur le sujet (Rothe *et al.*, 2010) et des recherches supplémentaires sont donc nécessaires. En particulier, des données provenant de pays nordiques pourraient contribuer à fournir des évaluations plus réalistes de l'importance de la saisonnalité sur les habitudes d'AP des enfants IdI. Par ailleurs, aucune étude ne décrit les politiques ou traditions du pays d'accueil mises en place pour favoriser l'inclusion des familles issues de l'immigration. Celles-ci pourraient avoir un effet sur la participation des enfants à l'AP, et à ce titre, des études comparatives sont donc nécessaires.

#### 4.5.2 Limites

Des limites affectent les conclusions qui peuvent être tirées de cette revue. Tout d'abord, deux grandes enquêtes nationales, la 2007 United States National Survey of Children's Health (NSCH) (Singh *et al.*, 2013; Taverno *et al.*, 2010) et la 2003-2006 German Health Interview and Examination Survey for Children and Adolescents (KiGGS) (Jekauc *et al.*, 2012; Lämmle *et al.*, 2012) ont chacune été représentées dans deux articles. Certains des échantillons pourraient donc être traités deux fois, ce qui leur confère un poids démographique plus important.

Par ailleurs, les groupes d'âge des études sélectionnées n'étaient pas homogènes. Certaines ne considéraient que les enfants en âge de fréquenter l'école primaire, tandis que d'autres incluaient les adolescents, ce qui pouvait biaiser les résultats.

Par ailleurs, les observations sur la quantité d'activité physique pratiquée n'étaient pas très précises lorsqu'il s'agissait des statuts générationnels. Par exemple, un enfant de la deuxième génération dont un des deux parents est né dans le pays d'accueil peut avoir plus de similitudes avec un enfant autochtone qu'avec un enfant immigrant en termes

d'acculturation. Pourtant, tous deux sont considérés comme ayant le même statut d'immigration. Cette ambiguïté fournit des arguments pour une meilleure séparation des populations dans les études futures au sein de chaque génération d'immigration.

#### 4.6 Conclusion

Les politiques et les programmes de promotion de l'activité physique devraient accorder la priorité aux enfants IdI, en particulier aux enfants de la première génération d'immigration, aux enfants hispaniques et aux enfants d'Asie de l'Est, afin d'améliorer le respect des recommandations en matière d'AP et de favoriser l'intégration des enfants IdI dans leur société d'accueil. Lors de la planification des politiques visant à promouvoir l'AP, les décideurs devraient tenir compte des caractéristiques spécifiques des nouveaux arrivants, telles que leurs croyances culturelles et religieuses, leur situation socioéconomique, la langue parlée à la maison, les relations sociales, la sécurité, le climat et les perceptions telles que les maladies et les blessures associées à l'AP (Caperchione *et al.*, 2009). Les recherches futures devraient se concentrer sur le temps écoulé depuis l'immigration afin que les chercheurs puissent mieux comprendre l'effet de l'acculturation sur l'AP. Les études futures devraient également examiner les différences dans le genre dans les modèles d'AP des enfants IdI, afin de permettre aux programmes de mieux cibler leurs actions. En outre, elles devraient fournir des informations plus détaillées sur les caractéristiques socioculturelles de leur échantillon (par exemple, la langue parlée, la génération d'immigration, le temps écoulé depuis l'immigration) et les caractéristiques socioéconomiques (Minas *et al.*, 2013). S'appuyer sur ces analyses pour mieux comprendre les obstacles les plus importants à l'AP chez les enfants IdI représente un domaine important pour les recherches futures. Enfin, d'un point de vue méthodologique, il est recommandé d'utiliser une méthodologie mixte combinant des méthodes quantifiables et subjectives afin de saisir le plus d'informations et de subtilités possible sur l'AP chez les enfants IdI.

#### 4.7 Références

- Alasagheirin, M. H. et Clark, M. K. (2018). Skeletal growth, body composition, and metabolic risk among North Sudanese immigrant children. *Public Health Nursing, 35*(2), 91-99. doi: 10.1111/phn.12386
- Besharat Pour, M., Bergström, A., Bottai, M., Kull, I., Wickman, M., Håkansson, N., . . . Moradi, T. (2014). Effect of parental migration background on childhood nutrition, physical activity, and body mass index. *Journal of Obesity, 2014*. doi: 10.1155/2014/406529
- Bhatnagar, P., Shaw, A. et Foster, C. (2015). Generational differences in the physical activity of UK South Asians: a systematic review. *International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity, 12*(1), 96.
- Bull, F. C., Gauvin, L., Bauman, A., Shilton, T., Kohl, H. et Salmon, A. (2010). The Toronto charter for physical activity: a global call for action. *J Phys Act Health, 7*(4), 421-422.
- Caperchione, C. M., Kolt, G. S. et Mummery, W. K. (2009). Physical activity in culturally and linguistically diverse migrant groups to Western society: A review of barriers, enablers and experiences. *Sports Medicine, 39*(3), 167-177. doi: 10.2165/00007256-200939030-00001
- Chang, C. D. (2019). Social determinants of health and health disparities among immigrants and their children. *Current problems in pediatric and adolescent health care, 49*(1), 23-30.
- Chinapaw, M. J. M., Mokkink, L. B., Van Poppel, M. N. M., Van Mechelen, W. et Terwee, C. B. (2010). Physical activity questionnaires for youth: A systematic review of measurement properties. *Sports Medicine, 40*(7), 539-563. doi: 10.2165/11530770-000000000-00000
- Clark, W. (2008). L'activité sportive chez les enfants. *Tendances sociales canadiennes, 85*, 57-65.
- Clarkson, M., Tremblay, R. et Audet, N. (2002). *Santé et bien-être, immigrants récents au Québec: une adaptation réciproque? Rapport de l'étude auprès des communautés culturelles 1998-1999* : Québec: Institut de la statistique du Québec.

- Coll, C. G. et Marks, A. K. (2012). *The immigrant paradox in children and adolescents: Is becoming American a developmental risk?* American Psychological Association.
- Colley, R. C., Carson, V., Garriguet, D., Janssen, I., Roberts, K. C. et Tremblay, M. S. (2017). *Physical activity of Canadian children and youth, 2007 to 2015* Statistics Canada.
- Colley, R. C., Wong, S. L., Garriguet, D., Janssen, I., Gorber, S. C. et Tremblay, M. S. (2012). Physical activity, sedentary behaviour and sleep in Canadian children: parent-report versus direct measures and relative associations with health risk. *Health reports*, 23(2), A1.
- Doherty, A. et Taylor, T. (2007). Sport and physical recreation in the settlement of immigrant youth. *Leisure/ Loisir*, 31(1), 27-55. doi: 10.1080/14927713.2007.9651372
- Gerber, M., Barker, D. et Pühse, U. (2012). Acculturation and physical activity among immigrants: A systematic review. *Journal of Public Health*, 20(3), 313-341.
- Gicevic, S., Aftosmes-Tobio, A., Manganello, J., Ganter, C., Simon, C., Newlan, S. et Davison, K. (2016). Parenting and childhood obesity research: a quantitative content analysis of published research 2009–2015. *Obesity Reviews*, 17(8), 724-734.
- Gualdi-Russo, E., Zaccagni, L., Manzon, V. S., Masotti, S., Rinaldo, N. et Khyatti, M. (2014). Obesity and physical activity in children of immigrants. *The European Journal of Public Health*, 24(suppl\_1), 40-46.
- Gushulak, B. D., Pottie, K., Roberts, J. H., Torres, S. et DesMeules, M. (2011). Migration and health in Canada: health in the global village. *Cmaj*, 183(12), E952-E958.
- Hillman, C. H., Erickson, K. I. et Kramer, A. F. (2008). Be smart, exercise your heart: Exercise effects on brain and cognition. *Nature Reviews Neuroscience*, 9(1), 58-65. doi: 10.1038/nrn2298
- Jekauc, D., Reimers, A. K., Wagner, M. O. et Woll, A. (2012). Prevalence and socio-demographic correlates of the compliance with the physical activity guidelines in children and adolescents in Germany. *BMC Public Health*, 12(1). doi: 10.1186/1471-2458-12-714

- Kobel, S., Lämmle, C., Wartha, O., Kesztyüs, D., Wirt, T. et Steinacker, J. M. (2017). Effects of a Randomised Controlled School-Based Health Promotion Intervention on Obesity Related Behavioural Outcomes of Children with Migration Background. *Journal of Immigrant and Minority Health*, 19(2), 254-262. doi: 10.1007/s10903-016-0460-9
- Kohl 3rd, H. W., Craig, C. L., Lambert, E. V., Inoue, S., Alkandari, J. R., Leetongin, G., . . . Group, L. P. A. S. W. (2012). The pandemic of physical inactivity: global action for public health. *The Lancet*, 380(9838), 294-305.
- Kukaswadia, A., Pickett, W. et Janssen, I. (2014). Time Since Immigration and Ethnicity as Predictors of Physical Activity among Canadian Youth: A Cross-Sectional Study. *PLOS ONE*, 9(2), e89509. doi: 10.1371/journal.pone.0089509
- Lämmle, L., Worth, A. et Bös, K. (2012). Socio-demographic correlates of physical activity and physical fitness in German children and adolescents. *European Journal of Public Health*, 22(6), 880-884. doi: 10.1093/eurpub/ckr191
- Lane, G., Farag, M., White, J., Nisbet, C. et Vatanparast, H. (2018). Chronic health disparities among refugee and immigrant children in Canada. *Applied Physiology, Nutrition, and Metabolism*, 43(10), 1043-1058.
- Larouche, R., Garriguet, D., Gunnell, K. E., Goldfield, G. S. et Tremblay, M. S. (2016). *Outdoor time, physical activity, sedentary time, and health indicators at ages 7 to 14: 2012/2013 Canadian Health Measures Survey* Statistics Canada.
- Lubans, D., Richards, J., Hillman, C., Faulkner, G., Beauchamp, M., Nilsson, M., . . . Biddle, S. (2016). Physical activity for cognitive and mental health in youth: A systematic review of mechanisms. *Pediatrics*, 138(3). doi: 10.1542/peds.2016-1642
- Martin, V., Renaud, J. et Dagenais, P. (2013). Les normes de production des revues systématiques: Guide méthodologique. *Institut national d'excellence en santé et en services sociaux (INESS)*.
- Mc Andrew, M., Balde, A., Bakhshaei, M., Tardif-Grenier, K., Audet, G., Armand, F., . . . Potvin, M. (2015). *La réussite éducative des élèves issus de l'immigration* Les Presses de l'Université de Montréal.
- Mendoza, F. S. (2009). Health disparities and children in immigrant families: a research agenda. *Pediatrics*, 124(Supplement 3), S187-S195.

- Minas, H., Kakuma, R., Too, L. S., Vayani, H., Orapeleng, S., Prasad-Ildes, R., . . . Oehm, D. (2013). Mental health research and evaluation in multicultural Australia: developing a culture of inclusion. *International journal of mental health systems*, 7(1), 23-23. doi: 10.1186/1752-4458-7-23
- Moher, D., Liberati, A., Tetzlaff, J., Altman, D. G. et Group, P. (2009). Preferred reporting items for systematic reviews and meta-analyses: the PRISMA statement. *PLoS medicine*, 6(7), e1000097.
- Moore, J. B., Hanes Jr, J. C., Barbeau, P., Gutin, B., Treviño, R. P. et Yin, Z. (2007). Validation of the Physical Activity Questionnaire for Older Children in children of different races. *Pediatric Exercise Science*, 19(1), 6-19.
- Murphy, M., Robertson, W. et Oyebode, O. (2017). Obesity in international migrant populations. *Current obesity reports*, 6(3), 314-323.
- Ng, E. (2011). The healthy immigrant effect and mortality rates. *Health Reports*, 22(4), C1.
- Nielsen, G., Hermansen, B., Bugge, A., Dencker, M. et Andersen, L. B. (2013). Daily physical activity and sports participation among children from ethnic minorities in Denmark. *European Journal of Sport Science*, 13(3), 321-331. doi: 10.1080/17461391.2011.635697
- Pardo Arquero, V., Jimenez Pavon, D., Guillen del Castillo, M. et Benitez Sillero, J. D. (2014). Physical activity, fitness and adiposity: Immigrants versus Spanish scholars. *Revista Internacional de Medicina y Ciencias de la Actividad Fisica y del Deporte*, 14(54), 319-338.
- Pica, L. A., Traoré, I., Bernèche, F., Laprise, P., Cazale, L., Camirand, H., . . . Plante, N. (2012). L'Enquête québécoise sur la santé des jeunes du secondaire 2010-2011. *Le visage des jeunes d'aujourd'hui: leur santé physique et leurs habitudes de vie*, 1, 258.
- Poitras, V. J., Gray, C. E., Borghese, M. M., Carson, V., Chaput, J. P., Janssen, I., . . . Tremblay, M. S. (2016). Systematic review of the relationships between objectively measured physical activity and health indicators in school-aged children and youth. *Applied Physiology, Nutrition and Metabolism*, 41(6), S197-S239. doi: 10.1139/apnm-2015-0663
- Gouvernement du Québec. (2017). *Politique de l'activité physique, du sport et du loisir: Au Québec, on bouge !* Dans Ministère de l'éducation et de l'enseignement supérieur (dir.). Québec : Bibliothèque et Archives nationales du Québec.

Récupéré de  
[http://www.education.gouv.qc.ca/fileadmin/site\\_web/documents/loisir-sport/Politique-FR-v18\\_sans-bouge3.pdf](http://www.education.gouv.qc.ca/fileadmin/site_web/documents/loisir-sport/Politique-FR-v18_sans-bouge3.pdf)

- Roman-Viñas, B., Chaput, J. P., Katzmarzyk, P. T., Fogelholm, M., Lambert, E. V., Maher, C., . . . Pietrobelli, A. (2016). Proportion of children meeting recommendations for 24-hour movement guidelines and associations with adiposity in a 12-country study. *International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity*, 13(1). doi: 10.1186/s12966-016-0449-8
- Rothe, E., Holt, C., Kuhn, C., McAteer, T., Askari, I., O'Meara, M., . . . Dexter, W. (2010). Barriers to outdoor physical activity in wintertime among Somali youth. *Journal of Immigrant and Minority Health*, 12(5), 726-736. doi: 10.1007/s10903-009-9287-y
- Singh, G. K., Yu, S. M. et Kogan, M. D. (2013). Health, chronic conditions, and behavioral risk disparities among U.S. Immigrant children and adolescents. *Public Health Reports*, 128(6), 463-479.
- Singh, G. K., Yu, S. M., Siahpush, M. et Kogan, M. D. (2008). High levels of physical inactivity and sedentary behaviors among US immigrant children and adolescents. *Archives of Pediatrics and Adolescent Medicine*, 162(8), 756-763. doi: 10.1001/archpedi.162.8.756
- Statistique Canada. (2017). *Les enfants issus de l'immigration : un pont entre les cultures*(No 98-200-X au catalogue) Ottawa, Canada Récupéré de <https://www12.statcan.gc.ca/census-recensement/2016/as-sa/98-200-x/2016015/98-200-x2016015-fra.cfm>
- Taverno Ross, S. E., Francis, L. A., BeLue, R. Z. et Viruell-Fuentes, E. A. (2012). Associations between physical activity and overweight among U.S. youth by immigrant generation: Results from the 2007 national survey of children's health. *Journal of Physical Activity and Health*, 9(6), 840-848.
- Taverno, S. E., Rollins, B. Y. et Francis, L. A. (2010, 2010/02/01/). Generation, Language, Body Mass Index, and Activity Patterns in Hispanic Children. *American Journal of Preventive Medicine*, 38(2), 145-153. doi: <https://doi.org/10.1016/j.amepre.2009.09.041>
- Telford, A., Salmon, J., Jolley, D. et Crawford, D. (2004). Reliability and Validity of Physical Activity Questionnaires for Children: The Children's Leisure Activities Study Survey (CLASS). *Pediatric Exercise Science*, 16(1), 64-78. doi: 10.1123/pes.16.1.64

- Tovar, A., Renzaho, A. M., Guerrero, A. D., Mena, N. et Ayala, G. X. (2014). A systematic review of obesity prevention intervention studies among immigrant populations in the US. *Current obesity reports*, 3(2), 206-222.
- Tremblay, M. S., Bryan, S. N., Pérez, C. E., Ardern, C. I. et Katzmarzyk, P. T. (2006). Physical activity and immigrant status: Evidence from the Canadian community health survey. *Canadian Journal of Public Health*, 97(4), 277-282.
- Tremblay, M. S., Gray, C. E., Akinroye, K., Harrington, D. M., Katzmarzyk, P. T., Lambert, E. V., . . . Onywera, V. O. (2014). Physical activity of children: a global matrix of grades comparing 15 countries. *Journal of physical activity and health*, 11(s1), S113-S125.
- Tucker, P. et Gilliland, J. (2007). The effect of season and weather on physical activity: a systematic review. *Public health*, 121(12), 909-922.
- United Nations. (2017). *International migration report*. Récupéré de [https://www.un.org/en/development/desa/population/migration/publications/migrationreport/docs/MigrationReport2017\\_Highlights.pdf](https://www.un.org/en/development/desa/population/migration/publications/migrationreport/docs/MigrationReport2017_Highlights.pdf)
- United States Census Bureau. (2019). About the Foreign-Born Population. Récupéré de <https://www.census.gov/topics/population/foreign-born/about/faq.html>
- World Health Organization. (2011). *Review of physical activity surveillance data sources in European Union member states*. Copenhagen: WHO Regional Office for Europe.

## CHAPITRE V

### ARTICLE 2 : ÉTUDE QUASI EXPÉRIMENTALE DES EFFETS D'UN PROGRAMME D'APPRENTISSAGE EN PLEIN AIR SUR L'ACTIVITÉ PHYSIQUE DES ENFANTS ISSUS DE L'IMMIGRATION : LE PASE

Cet article a été écrit pour soumission à une revue scientifique. Il a été élaboré par l'équipe de chercheurs Yannick Lacoste, Kelsey Needham Dancause, Paquito Bernard et Tegwen Gadais. Chacun œuvrait au sein du département des sciences de l'activité physique de l'UQÀM. Une version française est ici présentée dans ce chapitre.

## 5.1 Résumé

Introduction : Malgré tous les bienfaits reconnus de l'activité physique sur la santé humaine, les jeunes sont encore trop peu actifs et ceux issus de l'immigration (IdI), sont encore plus vulnérables à cet égard. L'apprentissage en plein air est désormais reconnu comme une intervention prometteuse pour résoudre ce manque d'activité physique. La présente étude quasi expérimentale visait à mesurer les effets du programme PASE sur l'activité physique des élèves du groupe intervention comparé à un groupe contrôle possédant les mêmes caractéristiques socioculturelles qui a suivi les cours réguliers en salle de classe.

Méthodologie : Trois classes de 6e année du primaire de deux écoles de Montréal ont été recrutées en octobre 2019. Au total, 91 participants IdI (47.3% filles, âge  $11.61 \pm 0.41$ ) ont porté un accéléromètre GENEActiv durant sept jours consécutifs. Trois analyses comparatives ont été effectuées : la semaine complète, sur une journée d'école et dans les domaines d'activités.

Résultats : L'analyse de la semaine complète ne permet pas d'observer des différences significatives entre les groupes. L'analyse de la journée d'école sans éducation physique et à la santé montre que les filles exposées au PASE ont un taux moyen supérieur d'activité physique modérée à élevée (APMÉ) (+4.30%, 95% IC = 1.93 à 6.68) avec une taille d'effet forte ( $d=1.14$ ). En isolant les domaines d'activités, on constate que les élèves passent plus de temps d'APMÉ lorsqu'ils sont en PASE plutôt qu'en classe ordinaire (+11.15%, 95% IC = 9.70 à 12.61) avec une taille d'effet forte ( $d=3.63$ ).

Conclusion : L'apprentissage en plein air semble être une approche pédagogique intéressante pour stimuler l'AP des jeunes IdI dans le cadre scolaire. D'autres études sont nécessaires pour confirmer la tendance de ces résultats.

Mots clés : Éducation plein air, apprentissage en plein air, immigration, activité physique, Udeskole

## 5.2 Introduction

Les bienfaits de l'activité physique (AP) sur la santé humaine font consensus dans la littérature scientifique depuis plusieurs années (OMS, 2010). Toutefois, le taux d'inactivité physique reste alarmant, en particulier pour les pays à revenus élevés (Guthold *et al.*, 2018). Il s'agit actuellement du quatrième facteur de risque de décès au monde (OMS, 2010) poussant certains auteurs à qualifier la situation de « crise de l'inactivité physique » (Tremblay *et al.*, 2014). Des déclarations en faveur de la promotion de l'AP, comme la Charte de Toronto de 2010, ciblent principalement les jeunes d'âge scolaire (Bull *et al.*, 2010). Ainsi, des jeunes actifs ont de meilleures chances de le demeurer à l'âge adulte (Shephard et Trudeau, 2013). Au Canada, les recommandations en matière de mouvement émises par le Canadian 24-hour Movement Guidelines énoncent que les 5 à 17 ans devraient pratiquer en moyenne chaque jour au moins 60 min d'AP modérée à élevée (APMÉ), plusieurs heures d'AP légère (APL) structurée et non structurée, du temps à l'extérieur, limiter le temps d'écran loisir à deux heures et dormir 9 à 11 heures par nuit (Tremblay *et al.*, 2016). Or, les changements dans les modes de vie et la réduction des opportunités pour la pratique de l'AP (Hills *et al.*, 2015) ont amené le taux d'atteinte des recommandations en matière d'AP chez les jeunes à des niveaux inquiétants (Guthold *et al.*, 2019). En 2014-2015, la moyenne quotidienne d'APMÉ était de 55 min chez les jeunes canadiens et seulement 33.2% d'entre eux atteignaient le seuil de 60 min lorsque mesuré par

accéléromètre et avec une plus faible proportion pour les filles et les adolescents (Colley *et al.*, 2017).

### 5.2.1 Cibles d'intervention pour stimuler l'activité physique chez les jeunes

Pour résoudre ce problème de carence d'AP chez les jeunes, trois cibles d'intervention ont été particulièrement analysées par les chercheurs : a) renforcer l'AP chez groupes les plus vulnérables; b) utiliser l'école comme une cible privilégiée d'intervention; c) augmenter le temps passé à l'extérieur.

En premier lieu et en matière de promotion de l'activité physique, il est important de prioriser le soutien aux groupes les plus vulnérables. À ce titre, les populations IdI représentent un groupe à risque faible AP (Lacoste *et al.*, 2020). La langue, la situation socioéconomique et la discrimination (Taverno *et al.*, 2010) sont des facteurs qui font particulièrement obstacle à la pratique de l'activité physique organisée parmi les jeunes IdI, ce qui semble expliquer le fait que plus l'immigration est récente, moins ces jeunes sont actifs (Kukaswadia *et al.*, 2014). Récemment, cette observation a été remise en question par des auteurs danois qui ont évalué la pratique d'AP des jeunes IdI à l'aide d'accéléromètres (Nielsen *et al.*, 2013). Ils ont observé que ces derniers participent moins aux activités physiques organisées, mais compensent par des activités physiques libres non organisées qui pourraient ne pas être captées par les questionnaires. Néanmoins, l'étude est issue d'un contexte culturel particulier et d'autres études sont à développer pour généraliser les résultats à d'autres pays. Également, le climat peut constituer un obstacle dans les pays où les hivers sont rigoureux (Rothe *et al.*, 2010) et constitue un facteur qui n'a pas été pris en considération dans plusieurs études. Ainsi, développer des programmes qui renforcent l'adaptation aux rigueurs du climat pourrait potentiellement favoriser l'AP.

En second lieu, il a été reconnu que le milieu scolaire joue aussi un rôle clé dans la réponse à ce déficit d'AP puisque les jeunes y passent de nombreuses heures de leur journée et près de la moitié des jours du calendrier (Hills *et al.*, 2015). De plus, contrairement aux programmes parascolaires pour lesquels la participation est souvent basée sur une sélection, l'école est obligatoire et offre l'opportunité d'intervenir auprès des jeunes peu importe leur statut socioéconomique ou leurs habiletés physiques et intellectuelles (Bentsen *et al.*, 2019). Malheureusement, force est de constater que les élèves y passent plusieurs heures par jour en position assise lors d'activités sédentaires. On fait alors porter la responsabilité de l'atteinte des recommandations sur les cours d'éducation physique et à la santé (ÉPS) et aux récréations, ce qui semble insuffisant actuellement. Les opportunités d'être actif à l'école devraient aussi provenir des autres alternatives comme le transport vers l'école, les activités parascolaires, les pauses, mais aussi le travail en classe lui-même (Hills *et al.*, 2015).

Enfin en troisième lieu, l'environnement extérieur constitue une autre voie d'intervention qui serait pertinente selon les scientifiques et les décideurs. Au Canada, plusieurs positions officielles ont été prises pour en affirmer son importance (Lefebvre *et al.*, 2017; Tremblay *et al.*, 2015). À titre d'exemple, Larouche *et al.* (2016b) ont identifié une association entre chaque heure supplémentaire passée à l'extérieur et une augmentation d'APMÉ ainsi qu'une diminution de la sédentarité, mesurée par accéléromètre chez des jeunes canadiens. Pourtant, on observe un déclin du jeu à l'extérieur chez les jeunes (Bassett *et al.*, 2015; Louv, 2008). Le manque de jeu à l'extérieur est plus problématique pour les enfants qui sont IdI puisqu'ils participent moins aux activités extérieures que les enfants non-immigrants (Conrad *et al.*, 2013).

À partir de ces observations, une combinaison de l'école et de l'environnement extérieur pourrait représenter une voie prometteuse pour augmenter le niveau d'AP des jeunes IdI. En ce sens, l'apprentissage en plein air est reconnu comme une pratique qui

combine ces deux cibles d'intervention (Bentsen *et al.*, 2019). Des revues systématiques montrent que l'apprentissage en plein air a des effets positifs sur l'AP tout en supportant les apprentissages académiques et le bien-être des élèves (Becker *et al.*, 2017; Kuo *et al.*, 2019; Mygind *et al.*, 2020).

### 5.2.2 Apprentissage en plein air entre passé et modernité

Le terme *Outdoor Education* est un parapluie sémantique qui inclut des dizaines de concepts et d'approches (Beames *et al.*, 2012). En ce sens et afin de recadrer les activités portées sur les contenus scolaires, d'autres expressions sont apparues : *Education Outside the Classroom*, *Learning Outside the Classroom*, *Udeskole*. Plus spécifiquement, cette dernière est utilisée en Scandinavie et reflète des activités d'apprentissage « régulières et obligatoires hors de l'école dans des environnements naturels et culturels, comme des forêts, des parcs, des communautés locales, des usines et des fermes » (Bentsen et Jensen, 2012). L'*Udeskole* connaît un développement important ces dernières années puisqu'environ 19.5% des écoles danoises le pratiquent (Barfod *et al.*, 2021) et cette approche exerce une influence forte sur les systèmes éducatifs de plusieurs autres pays (Passy *et al.*, 2019). Plus récemment, les auteurs d'un projet de revue systématique ont choisi l'expression « apprentissage en plein air », traduction libre d'*Outdoor Learning*, pour rassembler sous une même appellation l'ensemble des expériences d'apprentissage régulières et structurées pour les enfants d'âge scolaire en plein air à l'intérieur ou l'extérieur de l'enceinte de l'école (Mann *et al.*, 2021, p.2).

Au Québec, ce mouvement s'intensifie puisqu'on voit apparaître depuis quelques années des organisations et des ressources qui visent à soutenir cette approche dans les milieux scolaires et qui sont supportés par de nouveaux programmes universitaires spécialisés (Gadai *et al.*, 2020). Récemment, le Ministère de l'Éducation du Québec a produit un avis scientifique avec la visée de promouvoir les activités de plein dans tous

les secteurs d'activité, notamment en éducation (Lefebvre *et al.*, 2017). Le Québec présente aussi des similitudes avec la Scandinavie sur le plan du climat, de la biodiversité et, à certains égards, sur le plan des pratiques de plein air (Henderson, 2007). Cependant, il semble que l'apprentissage à l'extérieur n'y soit pas aussi développé et, en conséquence, peu d'études s'y sont intéressées, d'où la pertinence de la présente étude.

### 5.2.3 Études sur l'activité physique en contexte d'apprentissage en plein air

À notre connaissance, sept études se sont intéressées à l'AP des enfants d'âge primaire en contexte d'apprentissage en plein air en employant des outils de mesure objectifs et quantifiables. Les résultats indiquent que les garçons pratiquent plus d'APMÉ et les filles augmentent davantage leur APL en contexte apprentissage en plein air que le groupe contrôle. Toutes les autres études observent quant à elles une augmentation significative d'AP en contexte d'apprentissage en plein air, plus particulièrement chez les garçons (Dettweiler, Becker, *et al.*, 2017; Fiskum et Jacobsen, 2012; Grønningsæter *et al.*, 2007; Mygind, 2016; Romar *et al.*, 2018).

La plupart des études sont observationnelles à l'exception de deux d'entre elles qui comparent un groupe intervention et un groupe contrôle (Dettweiler, Becker, *et al.*, 2017; M. B. Schneller, S. Duncan, *et al.*, 2017). Ainsi, un plus grand nombre d'études en particulier avec un design quasi expérimental est requis (Becker *et al.*, 2017). Les deux plus importantes en ce qui concerne la taille de l'échantillon ( $n=361$ ) proviennent du projet de recherche danois TEACHOUT sur les pratiques Udeskole (M. B. Schneller, S. Duncan, *et al.*, 2017; M. B. Schneller, J. Schipperijn, *et al.*, 2017). On constate également que ces études ne se sont pas intéressées aux élèves IdI, groupe moins actif et qui passe moins de temps à l'extérieur (Conrad *et al.*, 2013; Lacoste *et al.*, 2020). De plus, elles proviennent toutes de Scandinavie ou de Finlande, régions reconnues pour être à l'avant-plan des pratiques d'apprentissage en plein air.

#### 5.2.4 Programme PASE

Le programme étudié dans le cadre de cette étude est nommé PASE (Plein Air, Santé et Environnement). Il est une adaptation des principes de l'apprentissage en plein air et a été implanté dans les classes de 6e année d'une école primaire de Montréal, Canada. Toutes les deux semaines de l'année scolaire, les élèves sortaient à l'extérieur de l'école toute la journée pour étudier les matières prévues au programme. Ces sorties se faisaient généralement dans les grands parcs de la ville et demandaient un déplacement en transport en commun. Parfois, s'ajoutaient à cette programmation de base d'autres activités d'apprentissage qui se déroulaient dans les petits parcs à proximité ou dans la cour de l'école. Les activités pouvaient être sédentaires (e.g., lecture d'un livre, écriture d'un poème, exercices dans un cahier), légèrement actives (e.g., mesure d'une distance à l'aide d'une roulette, observation de la flore) et actives (e.g., initiation au canot, vélo pour se rendre à destination). Toutes les activités du PASE étaient obligatoires et supervisées par les enseignants.

#### 5.2.5 Objectifs de l'étude

L'objectif de la présente étude est donc de mesurer l'effet du PASE sur l'AP des élèves IdI du primaire en contexte québécois. Plus spécifiquement:

- a) Comparer globalement les mesures d'APMÉ par accélérométrie entre le groupe PASE et le groupe contrôle (GC) sur la semaine de collecte de données;
- b) Comparer les mesures d'APMÉ par accélérométrie prises lors du PASE avec d'autres domaines d'activités précis.

### 5.3 Méthodologie

#### 5.3.1 Design de l'étude

L'étude utilisera un design quasi expérimental. Un groupe intervention (GI) a suivi la programmation PASE et un autre groupe contrôle (GC) avec des élèves possédant les mêmes caractéristiques a suivi les cours réguliers se donnant en salle de classe. Cette approche est un moyen reconnu pour la recherche de preuves des effets d'un programme (Brousselle *et al.*, 2011).

#### 5.3.2 Contexte du Québec

L'étude s'est déroulée dans la province du Québec au Canada dans la région urbaine de Montréal. Chaque province possède son propre ministère de l'éducation qui est responsable, entre autres, du programme de formation. Également, les élèves québécois du primaire au secteur public sont assignés à une école en fonction du lieu de résidence. Un enseignant titulaire, responsable d'un groupe, enseigne le français qui est la langue d'usage (lecture, écriture, communication orale), les mathématiques, les sciences et technologies, l'éthique et la culture religieuse et un cours d'art. Les élèves assistent aussi à trois autres cours offerts par des spécialistes : une autre forme d'art au choix de l'école, l'anglais (langue seconde) et l'éducation physique et à la santé (ÉPS). Deux heures par semaine sont allouées à l'ÉPS avec quelques particularités selon les écoles. En 2019, le gouvernement québécois a prescrit deux récréations de 20 minutes obligatoires qui s'ajoutent à une période de plus ou moins 45 minutes sur l'heure du dîner qu'ils passent dehors lorsque le climat le permet.

#### 5.3.3 Participants et recrutement

Dans le cadre de cette étude, le GI était constitué de trois classes de 6<sup>e</sup> année d'une école primaire en contexte urbain. Cette école se situe parmi les dix plus cosmopolites

au Québec avec 95,06% des naissances hors Canada (CGTSIM, 2020) et obtient une cote de 10 sur 10 sur son indice de défavorisation. Les élèves n'ont jamais vécu de programme PASE durant leurs six premières années de leur parcours scolaire et ils n'ont pas fait le choix de ce programme. À notre connaissance, cette école primaire est la seule qui pilotait un tel programme en milieu de forte densité culturelle et de milieu socio-économique faible au Québec.

Une phase de recrutement a été effectuée pour trouver un GC équivalent sur le plan du nombre de participants. Trois critères d'inclusion ont guidé le choix du GC afin d'éviter les biais de contagion et de sélection (Brousselle *et al.*, 2011) : 1) l'éloignement géographique des deux écoles; 2) la similitude socioculturelle et socioéconomique; 3) le niveau scolaire similaire. Deux outils ont été utilisés pour repérer les écoles éligibles : un outil de portrait socioculturel des élèves et un indice de défavorisation des écoles publiques (CGTSIM, 2020; Ministère de l'Éducation et de l'Enseignement supérieur du Québec, 2020). Les écoles de la même région ayant plus de 90% de naissances hors Canada pour les parents ont d'abord été repérées. Puis, les écoles de milieu socioéconomique cotées de 1 à 7 sur une possibilité de 10 ont été éliminées. Cinq écoles correspondaient au profil recherché. À la suite de contacts téléphoniques réalisés auprès des directions d'école, une école respectant les critères d'inclusion a été sélectionnée pour représenter le GC. Elle présentait trois groupes classes de 6<sup>e</sup> année tout comme le groupe PASE et les élèves n'ont pas réalisé d'activité d'apprentissage en plein air ni durant les six premières années de leur cheminement scolaire ni durant la phase de recueil des données. Les élèves des deux écoles ont suivi le même nombre d'heures d'ÉPS et de récréation durant la semaine de collecte.

#### 5.3.4 Exposition au PASE dans l'étude

Lors de la semaine d'expérimentation, les trois classes du PASE ont fait une sortie d'une journée complète dans un parc. Ils y ont fait une activité de mathématiques, une

activité de lecture et une activité d'initiation au Rabaska<sup>9</sup>. Pour se rendre et revenir du site, ils ont utilisé le transport collectif durant environ deux heures. Deux groupes sur les trois ont réalisé deux autres périodes à l'extérieur dans la cour de récréation durant la semaine. Il s'agissait de travaux d'écriture, de mathématiques et d'un cours d'éthique et culture religieuse dans des cahiers d'exercices sous supervision de leur enseignant. Lors de ces activités, les conditions météorologiques ne constituaient pas un facteur qui aurait perturbé le déroulement normal des activités.

#### 5.3.5 Collecte de données

Les informations suivantes ont été recueillies auprès de chacun des élèves dans la semaine précédant l'expérimentation: a) poids, b) taille, c) main dominante, d) date de naissance et e) sexe. L'indice de masse corporelle (IMC) a été calculé en utilisant la formule (kg/m<sup>2</sup>) en fonction de l'âge et du sexe : a) Insuffisance pondérale < 3e percentile, b) 3e percentile ≤ poids normal < 85e percentile, c) 85e percentile ≤ surpoids < 97e percentile, d) 97e percentile ≤ obésité (Dietitians of Canada and Canadian Paediatric Society, 2014). Le surpoids et l'obésité ont été regroupés dans une seule catégorie (surplus de poids) pour les analyses descriptives (Lamontagne et Hamel, 2016).

Les informations sur l'origine des participants et leurs parents ainsi que sur la langue maternelle et parlée à la maison ont été recueillies par questionnaire complété par les élèves. Les catégories de génération d'immigration ont été établies à partir des travaux de Coll et Marks (2012). Les enfants IdI de première génération sont nés à l'étranger,

---

<sup>9</sup> Il s'agit d'un grand canot ayant typiquement 12 pagayeurs et un barreur (<https://fr.wikipedia.org/wiki/Rabaska>)

ceux de deuxième génération possèdent un ou les deux parents nés à l'étranger et pour ceux de troisième génération ou plus, l'enfant et ses parents sont nés au pays d'accueil.

La collecte de données par accélérométrie s'est effectuée durant la troisième semaine d'octobre 2019. Les accéléromètres ont été remis en classe le lundi en après-midi et ont été récupérés le mardi de la semaine suivante en après-midi. L'enregistrement a été effectué sur 7 jours consécutifs suivant le premier réveil.

### 5.3.6 Mesure de l'AP

Chaque participant a porté un accéléromètre *GENEActiv Original (ActivInsights, Ltd.)* au poignet de la main dominante durant une période de 7 jours. L'appareil est muni d'un bracelet, est imperméable et ne comporte pas d'écran qui montre des données au participant. Un protocole d'utilisation des accéléromètres a été élaboré à l'aide des suggestions de McCann *et al.* (2016) afin de diminuer autant que possible le temps non porté des appareils (Annexe C). Avant la remise de l'accéléromètre, les appareils ont été calibrés à 85,7 Hz et selon les caractéristiques personnelles du participant (i.e., âge, poids, taille et main dominante). Un code alphanumérique a été attribué à chaque participant et un numéro d'accéléromètre lui a été associé.

Lors de la remise, des consignes ont été émises demandant de ne jamais enlever l'appareil, même sous la douche sauf si un entraîneur le demande (e.g., sport de combat). Il leur a aussi été demandé de toujours garder la montre au poignet de la main dominante et de signaler le plus tôt possible une montre qui a été endommagée de sorte qu'il ne soit plus possible de la porter. Les appareils ont été retirés et les données brutes ont été téléchargées la journée même sur un ordinateur en format (.bin) à l'aide du logiciel fourni par le fabricant en usage libre *GENEActiv* version 3.2 (*ActivInsights, Ltd.*, 2016).

### 5.3.7 Analyse des données

#### 5.3.7.1 Analyse des données d'accélérométrie

Le traitement des données a été effectué dans le logiciel R, version 4.0.3 (<http://cran.r-project.org/>) en utilisant la librairie GGIR, version 2.1-0 (Migueles *et al.*, 2019). Pour cette étude, nous avons utilisé le seuil d'intensité de l'APMÉ tiré d'une étude chez des enfants du même âge portant un accéléromètre *GENEActiv* au poignet et qui pratiquaient des AP standardisés en laboratoire (Hildebrand *et al.*, 2014). Cette étude propose un seuil d'APMÉ de  $\geq 191.6$  mg. Le calcul des minutes d'APMÉ par jour est basé sur la moyenne des données de périodes de 60 secondes (*60s epoch*). Lorsque la moyenne d'une période d'une minute est  $\geq 191.6$  mg, elle est incluse pour le calcul des minutes d'APMÉ de la journée, sinon elle est exclue.

Trois analyses ont été pratiquées sur les résultats. La première a comparé le temps passé en APMÉ sur un protocole de 24h et une semaine complète (7jours) entre deux groupes. Ainsi, en se basant sur des études similaires, les participants étaient inclus dans l'analyse s'ils avaient enregistré des données valides pendant  $\geq 16$ h par jour (Sabia *et al.*, 2014) pendant au moins quatre jours (Troiano *et al.*, 2008) en incluant au moins une journée de fin de semaine (da Silva *et al.*, 2014). La deuxième a identifié les différences entre les groupes sur la base d'une journée d'école. Celle-ci a été calculée sur la plage horaire des écoles participantes de 7h50 à 15h03 où chaque participant reçoit 300 minutes de cours. Les données d'un jour d'école étaient incluses dans l'analyse lorsqu'ils avaient au moins 95% de temps valide. Enfin, la troisième analyse visait à comparer les groupes dans chacun des domaines d'activités. Dans ce cas, les participants devaient avoir enregistré 95% et plus de temps valide pour chaque période incluse dans le domaine. Les autres aspects du protocole utilisé sont disponibles à l'annexe C.

Les données valides excluent le temps de non-usage de l'accéléromètre qui correspond à une plage de valeurs inférieures à 50.0 mg sur une heure ou un écart-type de moins de 13.0 mg pour au moins 2 des 3 axes de l'accéléromètre. Une description plus détaillée de cette méthode peut être trouvée dans des publications précédentes (da Silva *et al.*, 2014; van Hees *et al.*, 2013).

#### 5.3.7.2 Analyses statistiques des caractéristiques des groupes participants

Les comparaisons du tableau croisé de caractéristiques entre le groupe PASE et le GC ont été testées par le  $\chi^2$  de Pearson pour les valeurs nominales et le test non paramétrique de Mann-Whitney pour échantillons indépendants pour les comparaisons de moyennes. Le test  $t$  pour échantillons indépendants pour les moyennes a été utilisé pour la comparaison de l'âge.

Le test non paramétrique de Mann-Whitney a été utilisé pour toutes les autres analyses statistiques de comparaisons de moyenne. Le seuil de signification est établi à  $p < .05$  et les analyses statistiques ont été effectuées grâce aux logiciels SPSS 27.0 pour Windows (IBM Corp., Armonk, NY, USA).

### 5.4 Résultats

#### 5.4.1 Caractéristiques de groupe PASE et du GC

Le tableau 5.1 présente les caractéristiques des participants du projet regroupés en groupe PASE (GI) et GC.

Il y a significativement plus d'élèves IdI de première génération dans le groupe PASE que dans le GC (31.2%,  $p < .01$ ). Cependant, un seul participant de tout l'échantillon est de troisième génération ou plus (né au Canada ainsi que ses deux parents) et a été inclus dans une catégorie appelée deuxième génération et plus.

Tableau 5.1 Caractéristiques des participants inclus dans l'étude<sup>a</sup>

Catégories	Sous-catégories	Groupes			p<.05	Moy. (±) / N (%)
		PASE	GC	Total		
		Moy. (±) / N (%)	Moy.(±)/N(%)			
Âge		11.56 (0.42)	11.67 (0.39)	.24 <sup>b</sup>	11.61 (0.41)	
Temps de port en hrs/jour <sup>c</sup>		23.83 (0.47)	23.53 (1.14)	.85	23.68 (0.87)	
Statut pondéral	Surplus de poids <sup>d</sup>	19 (45.2%)	19 (38.8%)	.53	38 (41.8%)	
Sexe	Garçon	24 (57.1%)	24 (49.0%)	.44	48 (52.7%)	
	Fille	18 (42.9%)	25 (51.0%)		43 (47.3%)	
Statut d'immigration <sup>e</sup>	1 <sup>re</sup> génération	<b>29 (69.0%)</b>	<b>17 (37.8%)</b>	<.01	46 (52.9%)	
	2 <sup>e</sup> génération et +	<b>13 (31.0%)</b>	<b>28 (62.2%)</b>		41 (47.1%)	
Langue parlée à la maison <sup>e</sup>	Français	14 (33.3%)	17 (37.8%)	.67	31 (35.6%)	
	Autre	28 (66.7%)	28 (62.2%)		56 (64.4%)	
PASE <sup>f</sup>	0 min	<b>1 (2.4%)</b>	<b>49 (100.0%)</b>	<.01	50 (54.9%)	
	300 min	<b>13 (31.0%)</b>	<b>0 (0.0%)</b>		13 (14.3%)	
	420 min	<b>28 (66.7%)</b>	<b>0 (0.0%)</b>		28 (30.8%)	
Total		42 (100.0%)	49 (100.0%)		91 (100.0%)	

a) Seuil de signification  $p < .05$  sont en caractères gras; test non paramétrique de Mann-Whitney pour échantillons indépendants pour les comparaisons de moyennes ; test Chi-2 de Pearson pour les comparaisons de pourcentage. b) Test t pour échantillons indépendants c) Temps de port de l'accéléromètre par jour d) Embonpoint et obésité combinés; e) Quatre données manquantes; f) Nombre de minutes de PASE dans la semaine à l'école (300 min = 1 journée)

Ajoutons également que 16 langues différentes principalement parlées à la maison dans l'échantillon complet, dont l'Arabe (38%), le Français (36%) et l'Anglais (8%) sont les plus représentées. Il n'existe toutefois pas de différence significative sur la langue parlée à la maison entre les deux groupes. L'échantillon étudié est donc de provenance

variée, mais majoritairement arabophone. Quatre participants du GC ont omis de remplir le questionnaire sur les informations liées à l'immigration.

Concernant le surplus de poids, on n'observe aucune différence significative entre les groupes. Cependant les caractéristiques des élèves en surplus de poids (41.8%) sont beaucoup plus élevées que la moyenne des jeunes de 6 à 17 ans du Québec qui est de 24,9% (Lamontagne et Hamel, 2016).

Le tableau 5.2 présente la comparaison des moyennes d'APMÉ en minute par jour. Un seul résultat provenant du GI (1,10%) et dix résultats du GC (10,99%) ont été rejetés de l'analyse sur la semaine complète puisqu'ils n'atteignaient pas les critères d'inclusion.

Tableau 5.2 Comparaison des moyennes d'APMÉ en minutes par jour<sup>a</sup>

Catégories	Sous-catégories	Groupes							
		PASE			GC			Total	
		N	Moy. (±)		N	Moy. (±)	<i>p</i> <.05	N	Moy. (±)
APMÉ en min/jour semaine et fin de semaine, 24h/24	Garçon	23	99.24 (40.25)	18	113.88 (32.71)	.17	41	105.67 (37.41)	
	Fille	18	49.03 (23.18)	21	47.55 (28.48)	.69	39	48.23 (25.84)	
	Total	41	77.20 (90)	39	78.16 (45.03)	.96	80	77.67 (43.18)	
APMÉ en min/jour horaire d'école	Garçon	23	64.35 (20.83)	18	68.51 (17.17)	.48	41	66.17 (19.18)	
	Fille	18	41.42 (19.10)	21	31.73 (18.68)	.13	39	36.20 (19.26)	
	Total	41	54.28 (22.94)	39	48.71 (25.69)	.36	80	51.56 (24.33)	
APMÉ en min/jour – fin de semaine, 24h/24	Garçon	23	80.98 (47.17)	18	69.53 (31.08)	.36	41	75.95 (40.84)	
	Fille	18	25.86 (14.07)	21	40.62 (39.77)	.51	39	33.81 (31.25)	
	Total	41	56.78 (45.55)	39	53.96 (38.44)	.99	80	55.41 (41.99)	

APMÉ : Activité physique modérée à élevée; a) Seuil de signification  $p < .05$  sont en caractères gras; test non paramétrique de Mann-Whitney pour échantillons indépendants

La moyenne d'APMÉ en minutes par jour des deux groupes étaient similaires pour les garçons, les filles et tout l'échantillon et elle ne comportait pas de différences significatives pour le statut d'immigration et la langue parlée à la maison.

Il existait un écart important du temps moyen passé en APMÉ entre les garçons et les filles dans le cadre de cette étude, et ce, pour tout l'échantillon. Sur une période de 24h, les filles, comparées aux garçons sont significativement moins actives par jour (-57.43 min, 95% CI = -43.05 to -71.82). Sur la plage horaire de la journée de l'école, les filles comparées aux garçons sont aussi moins actives.

#### 5.4.2 Comparaisons entre la journée PASE et la journée avec ou sans ÉPS

La figure 5.1 présente des comparaisons de la moyenne des proportions d'APMÉ d'une journée d'école entre les deux groupes exprimées en pourcentage. La comparaison porte sur les journées où le GI avait à l'horaire du PASE, mais pas d'ÉPS et le GC avait ou non de l'ÉPS à l'horaire

Des différences entre les groupes ont été observées lorsque le GC n'avait pas d'ÉPS à l'horaire. Notamment, les filles du groupe PASE ont passé significativement plus de temps en APMÉ comparé aux filles du CG (+4,30%, 95% CI = 1,93 à 6,68) avec une taille d'effet forte ( $d = 1.14$ ) (Annexe G). Toutefois, il n'y a pas de différence significative entre les garçons des deux groupes.

Enfin, il n'y a pas de différence significative entre les groupes lorsque le GC avait de l'ÉPS à l'horaire ( $p=0,10$ ). En d'autres mots, une journée d'école où les élèves sont exposés au PASE peut ressembler à une journée où il y a eu un cours d'ÉPS pour les élèves du GC pour le taux d'APMÉ produit.

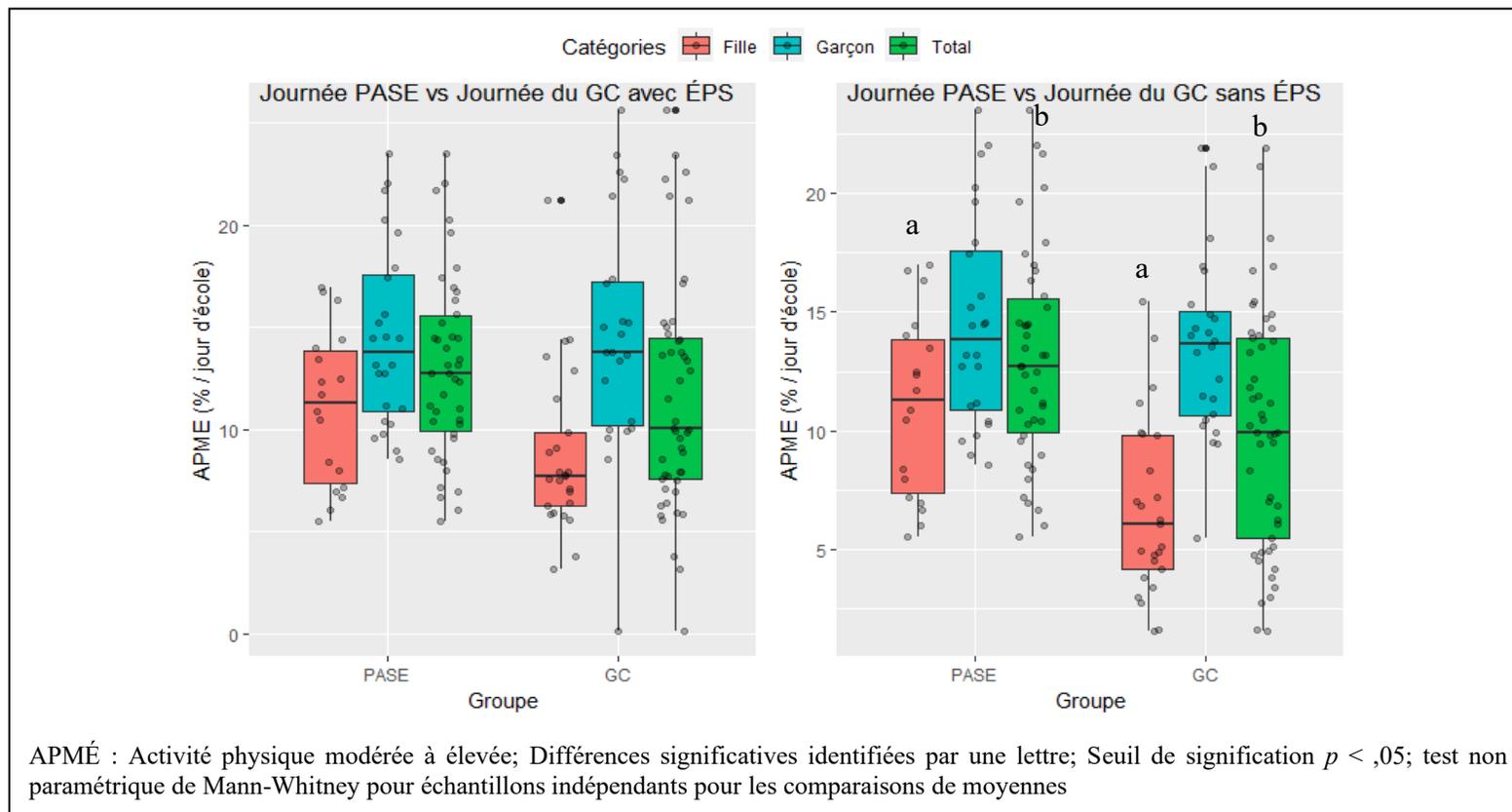


Figure 5.1 Comparaisons des moyennes de proportions de temps passé en APMÉ par journée d'école

### 5.4.3 Comparaisons dans les domaines d'activités

La figure 5.2 présente les comparaisons entre des proportions d'APMÉ des périodes PASE (uniquement pour le GI) contre celle des différents domaines d'une journée d'école. Les proportions d'APMÉ pour les domaines de la classe, de l'ÉPS, des récréations et des périodes avant/après l'école ont été calculées à partir de l'échantillon complet (GI et GC combinés).

La seule comparaison qui n'est pas significative est celle entre les filles du PASE et les filles en récréation ( $p=0,09$ ). En d'autres termes, une période PASE ressemble à une récréation sur le plan de la production d'APMÉ. On constate également que les élèves passent plus de temps d'APMÉ lorsqu'ils sont en PASE plutôt qu'en classe ordinaire (+11,15%, 95% IC= 9,70 à 12,61) avec une taille d'effet forte ( $d=3.63$ ) (Annexe H). Ajoutons également que la taille de l'effet de la comparaison entre les garçons PASE et les garçons avant/après l'école est moyenne ( $d = 0,60$ ) et toutes les autres comparaisons sont fortes (Annexe H).

Globalement, une exposition au PASE contribue moins au temps d'APMÉ qu'un cours d'ÉPS et qu'une récréation (sauf pour les filles), mais les élèves y sont plus actifs qu'en enseignement en classe, qu'avant/après l'école et que la fin de semaine.

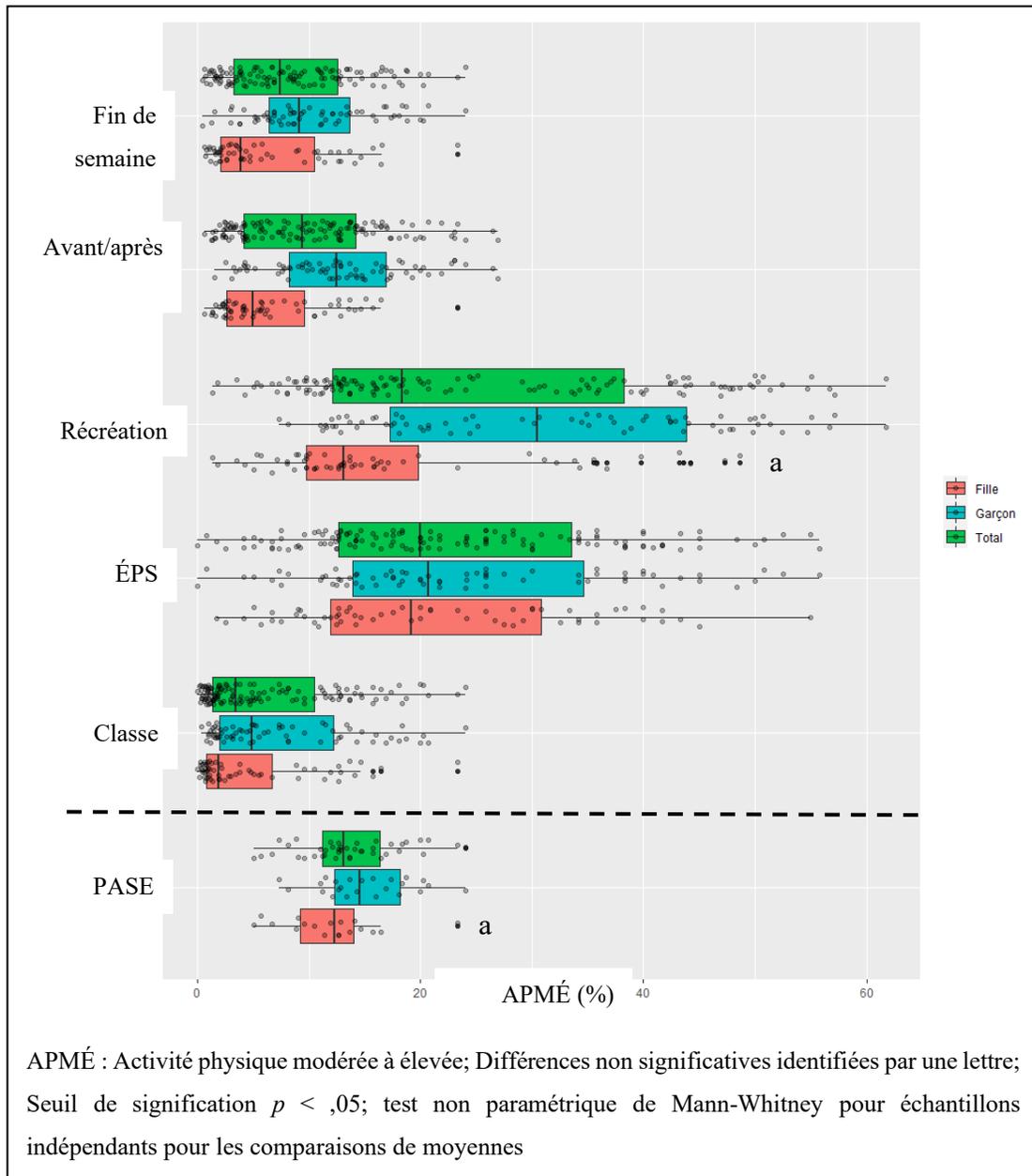


Figure 5.2 Comparaisons des moyennes de proportions de temps passé en APMÉ par domaines d'activité

## 5.5 Discussion

Cette étude visait à mesurer l'APMÉ des élèves IdI exposés au PASE et à comparer les résultats avec un GC pour la moyenne d'une journée complète (24h), celle d'une journée d'école, mais aussi entre les domaines d'activités afin de mieux comprendre le rôle que joue l'apprentissage en plein air dans la vie d'un élève. Plusieurs résultats ont été dégagés et une analyse de ceux-ci est présentée sur le plan des caractéristiques plus spécifiques aux enfants IdI, sur les différences entre les sexes et avec une attention plus particulière aux domaines d'activités.

### 5.5.1 Effets du PASE sur la pratique de l'AP des enfants IdI

Les données du tableau 5.2 rejoignent celles de l'étude de M. B. Schneller, S. Duncan, *et al.* (2017) du projet de recherche danois TEACHOUT qui applique également un protocole sur 24h. Comparés à la cohorte brésilienne menée par da Silva *et al.* (2014), les garçons de notre étude sont plus actifs, mais les filles le sont moins (Annexe D). L'âge et la provenance des enfants peut être en cause, mais aussi le fait que les enfants de l'étude brésilienne sont représentatifs de la population et non uniquement IdI. L'écart plus grand entre les genres de notre étude est peut-être le reflet d'un échantillon entièrement IdI.

Le tableau 5.2 montre que le milieu scolaire a une grande importance dans la production d'APMÉ. Pour environ sept heures d'école, les élèves produisent presque autant d'APMÉ que pour une journée complète de fin de semaine. Considérant que la majorité des activités scolaires sont sédentaires, les moments physiquement actifs d'une journée d'école prennent une importance spéciale. Nielsen *et al.* (2013) ont observé que les enfants IdI du Danemark sont plus actifs dans des activités non organisées à l'extérieur de l'horaire de l'école, ce qui a tendance à niveler les différences avec les enfants natifs qui sont plus présents dans les sports organisés.

Cependant, notre étude montre plutôt que les segments non organisés (e.g., fin de semaine, avant/après l'école) présentent moins d'APMÉ. Dans le contexte urbain de notre étude, il se pourrait que les enfants jouent moins librement à l'extérieur de leur maison, ce qui expliquerait le plus faible temps d'APMÉ dans ces segments. L'étude de Conrad *et al.* (2013) qui a identifié que les enfants allemands IdI passent 20 minutes de plus à la maison et 15 minutes de moins à l'extérieur semble soutenir également cette hypothèse.

### 5.5.2 Effets du PASE selon le genre

L'étude de M. B. Schneller, S. Duncan, *et al.* (2017) montre que les garçons présentent plus d'APMÉ pour le groupe PASE. Cette différence peut provenir du fait que les pratiques des enseignants du programme PASE sont probablement différentes des pratiques des enseignants scandinaves et finlandais. À ce titre, Romar *et al.* (2018) expliquent que la pratique de l'*Udeskole* prévoit du temps où les élèves sont libres de leurs mouvements que ce soit lors des pauses ou dans des investigations de terrain. Ainsi, les garçons qui ont une motivation intrinsèque plus forte à bouger (Rosenfeld, 2017) sont libres d'atteindre des seuils d'APMÉ plus régulièrement en situation d'*Udeskole*. Pour les enseignants du PASE, nous supposons que les activités étaient plus dirigées, ce qui peut limiter les mouvements des garçons. Cette explication s'observe également dans les différents domaines d'activités (Figure 5.2) où nous constatons que les garçons sont beaucoup plus actifs lorsque les activités ne sont pas animées par un adulte comme lors des récréations. Ce phénomène semble s'inverser chez les filles.

L'écart entre les garçons et les filles est de 52 min dans le cadre de cette étude (Tableau 5.2). Cet écart selon le genre a été maintes fois rapporté dans la littérature (Colley *et al.*, 2017; Guthold *et al.*, 2019). Toutefois, il semble qu'il soit plus important pour une population IdI chez les enfants et moins chez les adolescents (Jekauc *et al.*, 2012).

Ainsi, lorsqu'on s'intéresse aux domaines particuliers de la journée scolaire de cette étude, on constate que l'ÉPS contribue particulièrement à réduire l'écart entre les garçons et les filles (Figure 5.2). Rosenfeld (2017) souligne que pour les garçons, la motivation à bouger est principalement intrinsèque. Pour les filles, un mélange de facteurs intrinsèques et extrinsèques tend à guider leur pratique de l'AP. Les programmes qui mettent l'accent sur la dimension sociale de l'AP et qui offrent un environnement agréable peuvent favoriser l'AP chez les filles. Cet éclaircissement explique peut-être les différences significatives chez les filles entre une journée d'école avec PASE et les journées d'école du GC sans ÉPS (Figure 5.1). Dans l'étude des domaines d'activité, on constate également que les périodes PASE sont plus génératrices d'APMÉ que les périodes non organisées comme avant/après l'école et la fin de semaine (Figure 5.2). Pour les récréations, elles offrent même un portrait équivalent. Comme les périodes PASE prévoient plusieurs activités animées par les adultes et qu'elles étaient pratiquées dans un contexte naturel stimulant, cette pratique offre probablement le support nécessaire pour favoriser l'APMÉ des filles.

### 5.5.3 Effets du PASE dans les domaines d'activités scolaires

Notre étude ne montre pas de différence sur le plan des comparaisons entre le groupe PASE et le GC lorsqu'analysés sur la semaine complète 24h/24h ou sur les heures scolaires (Tableau 5.2). Il faut toutefois garder en tête que le but principal du PASE qui est l'apprentissage des contenus du programme de formation et non l'AP qui est en réalité un objectif indirect de cette pratique. Globalement, l'apport du PASE sur la semaine complète dans un protocole de 24h est trop léger pour faire une différence significative et il faut porter l'évaluation sur des segments de la journée pour en voir les effets.

Concrètement, les élèves produisent en moyenne 11.15 % plus d'APMÉ lorsqu'ils sont en PASE que lorsqu'ils sont assis en classe (figure 5.2). Cette contribution est assez

forte pour montrer une différence significative lorsqu'on compare une journée incluant du PASE avec une journée où les élèves sont uniquement en classe, c'est-à-dire sans ÉPS (Figure 5.1).

Comme attendu, l'ÉPS est un segment responsable d'une grande proportion d'APMÉ. La figure 2 montre qu'en moyenne, les élèves y passent 27.07 % de la période en APMÉ. Cependant, comme l'horaire de l'école ne prévoit que deux périodes de 60 minutes d'ÉPS par semaine, d'autres sources sont nécessaires comme les récréations. Celles-ci soutiennent la production d'APMÉ chez les garçons, puisque c'est à ce moment qu'ils en font le plus. Cependant, les filles en font près de deux fois moins à ce moment précis. Pour ces dernières, la recherche d'autres sources d'APMÉ devient importante.

Dans notre étude, une sortie était prévue le jeudi. Celle-ci impliquait un transport en commun de deux heures et une activité de rabaska. Durant le reste de la semaine, deux groupes ont aussi fait des activités académiques dans la cour de l'école d'une durée de 120 min par élève. Nous avons donc comparé les deux types d'enseignement à l'extérieur pour vérifier si la sortie du jeudi avait un effet significatif sur l'AP global du domaine PASE (Annexe E). Contrairement à notre hypothèse, la sortie ne générerait pas de différence significative. La longue durée de transport en commun explique probablement ce manque de différence. L'AP pendant le rabaska, comme pour le vélo ou le ski de fond, est moins bien captée par les accéléromètres (Troiano *et al.*, 2014). Retenons toutefois que les longs déplacements peuvent amoindrir les effets du PASE sur l'AP des élèves et les enseignants devraient en tenir compte dans la planification de leurs activités.

L'équipe des enseignants du PASE prévoyait également à l'horaire une courte période de marche de 10 à 15 minutes pour débiter la journée qu'ils ont appelé « partir du bon

ped »). Cette activité était répétée deux ou trois fois par semaine selon les groupes. Dans notre étude, cette courte période a été capturée comme un moment inclus dans la période de classe puisqu'il n'avait pas une durée assez importante pour représenter de l'apprentissage en plein air. C'est pourquoi pour les heures de classe, le groupe PASE présente 1.73% plus d'APMÉ que celui du GC (Annexe F), ce qui représente une différence significative. Des enseignants qui prennent l'habitude d'enseigner à l'extérieur peuvent être plus confortables avec des pratiques spontanées plus actives, ce qui peut constituer un effet indirect de du PASE.

La comparaison entre les périodes d'ÉPS du groupe PASE et du GC (Annexe F) nous montre que le GC y était beaucoup plus actif que le groupe PASE. Les enseignants expliquent cette observation par le fait qu'en ÉPS, une période a servi à préparer les élèves pour leur sortie de rabaska. Pendant cette période, les élèves étaient assis mimant l'action de pagayer en synchronisation avec leurs pairs. Il se pourrait donc que les accéléromètres aient capté moins de mouvement durant cette période. Cette situation peut illustrer une tendance pour les programmes d'apprentissage en plein air puisque des activités préparatoires peuvent être nécessaires avant les sorties, modulant la production d'APMÉ durant certaines périodes.

#### 5.5.4 Limites

À notre connaissance, cette étude est la première du genre au Canada et qui s'intéresse spécifiquement aux élèves IdI. Dans ce contexte, l'utilisation des accéléromètres peut être considéré comme une force (Moore *et al.*, 2007). Cependant, étant donné la différence de statut d'immigration entre les deux groupes, il aurait été pertinent de contrôler le niveau d'AP des parents pour chaque groupe. De plus, étant donné la taille relativement petite de l'échantillon sur lequel l'étude s'appuie, d'autres études sont nécessaires pour mieux contextualiser et généraliser les résultats.

Par ailleurs, plusieurs obstacles au jeu extérieur ont été identifiés dans la littérature dont les enjeux de la sécurité lié à la circulation automobile et des conditions météorologiques. Le contexte du PASE fait face aux mêmes obstacles et permet aux enseignants d'aborder ces éléments avec leurs élèves, renforçant indirectement le jeu à l'extérieur. Des études longitudinales permettraient d'en savoir davantage sur ces effets présumés. Malheureusement, la pandémie de COVID19 a poussé les écoles à fermer leurs portes empêchant toute prise de données par accélérométrie subséquentes. Une étude de suivi pré et post-programme permettrait de mieux en comprendre les effets à long terme.

Enfin, dans le cas présent, le lieu de résidence de la majorité des élèves du GI n'est pas dans le même quartier que l'école. Conséquemment, la plupart doivent faire le trajet de la maison à l'école en autobus scolaire. Ceux du GC demeurent dans le même quartier, ce qui offre plus d'opportunités de déplacements actifs. Cette situation peut avoir aussi altéré la comparaison entre les groupes pour l'évaluation avant/après et sur la semaine complète.

## 5.6 Conclusion

Cette étude s'appuyant sur un devis quasi expérimental a permis de dégager certaines informations sur un programme d'apprentissage en plein air implanté et mesuré en contexte québécois. D'abord, en analysant l'effet du PASE sur une journée d'école, cette approche semble favoriser un taux moyen d'APMÉ supérieur pour les filles et non pour les garçons en comparaison avec une journée sans ÉPS. En revanche, l'analyse de la semaine complète ne montre pas de différences significatives entre les groupes. Ensuite, en isolant les domaines d'activités, on constate que les élèves passent significativement plus de temps en APMÉ lorsqu'ils sont en PASE plutôt qu'en classe ordinaire. Ainsi, l'apprentissage en plein air s'avère être une approche pédagogique qui

peut contribuer à aider les élèves IdI à atteindre les niveaux d'APMÉ recommandés. De surcroît, elle peut possiblement avoir un effet à long terme en éduquant les élèves à passer du temps à l'extérieur.

Notamment, l'objectif du programme d'apprentissage en plein air est directement lié à l'apprentissage des contenus scolaires. Il n'est donc pas surprenant de constater une faible amélioration de la production d'APMÉ par les élèves. Les analyses de l'activité physique légère pendant ces périodes fourniront une perspective plus complète des effets de l'apprentissage en plein air sur la sédentarité des élèves, en particulier dans un contexte scolaire. De plus, dans une perspective s'intéressant aux caractéristiques spécifiques des élèves IdI, il faudra examiner l'apport de l'apprentissage en plein air sur d'autres axes importants pour le milieu scolaire comme la réussite scolaire, le développement de la personne et le développement de la conscience environnementale. Enfin, il sera important d'enquêter sur les meilleures pratiques en matière d'accompagnement et de formation des enseignants qui souhaitent mettre en place ce type de programme.

## 5.7 Remerciements

Les auteurs souhaitent remercier le Centre d'intervention pédagogique en contexte de diversité (CIPCD) qui œuvre au sein du Centre de service scolaire Marguerite-Bourgeoys (CSSMB) pour son soutien à cette recherche et le partage de ses connaissances dans le domaine des enfants IdI. Nous remercions aussi chaleureusement les enfants, les directions et les enseignants des écoles participantes.

## 5.8 Éthique et consentement

Ce projet de recherche a reçu l'approbation d'un certificat éthique (#3671) de l'université des auteurs et par la commission scolaire des écoles qui ont participé au projet (#6.12.614). Également, les parents des participants ont reçu des informations orales lors d'une réunion et ont donné leur consentement éclairé par écrit tout comme les élèves participants eux-mêmes.

## 5.9 Références

- Barfod, K., Bølling, M., Mygind, L., Elsborg, P., Ejby-Ernst, N. et Bentsen, P. (2021, 2021/02/14/). Reaping fruits of labour: Revisiting EOtC provision in Denmark upon policy and research interventions. *Urban Forestry & Urban Greening*, 127044. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.ufug.2021.127044>
- Bassett, D. R., John, D., Conger, S. A., Fitzhugh, E. C. et Coe, D. P. (2015). Trends in physical activity and sedentary behaviors of United States youth. *Journal of Physical Activity and Health*, 12(8), 1102-1111.
- Beames, S., Higgins, P. et Nicol, R. (2012). *Learning Outside the Classroom: Theory and Guidelines for Practice*. Taylor & Francis.
- Becker, C., Lauterbach, G., Spengler, S., Dettweiler, U. et Mess, F. (2017, May 05). Effects of Regular Classes in Outdoor Education Settings: A Systematic Review on Students' Learning, Social and Health Dimensions. *Int J Environ Res Public Health*, 14(5). <https://doi.org/10.3390/ijerph14050485>
- Bentsen, P. et Jensen, F. S. (2012). The nature of udeskole: outdoor learning theory and practice in Danish schools. *Journal of Adventure Education & Outdoor Learning*, 12(3), 199-219. <https://doi.org/10.1080/14729679.2012.699806>
- Bentsen, P., Nielsen, G., Bølling, M., Mygind, L., Stevenson, M. P. et Mygind, E. (2019). Greening education. *Physical Activity in Natural Settings: Green and Blue Exercise*, 236.
- Brousselle, A., Champagne, F., Contandriopoulos, A.-P. et Hartz, Z. (2011). *L'évaluation: concepts et méthodes: Deuxième édition*. Les Presses de l'Université de Montréal.
- Bull, F. C., Gauvin, L., Bauman, A., Shilton, T., Kohl, H. et Salmon, A. (2010). The Toronto charter for physical activity: a global call for action. *J Phys Act Health*, 7(4), 421-422.
- CGTSIM. (2020). *Portrait socioculturel des élèves inscrits dans les écoles publiques de l'île de Montréal, inscriptions au 8 novembre 2019*. <https://www.cgtsim.qc.ca/fr/documents-site-web/564-portrait-socioculturel-inscrits-2019-11-08/file>

- Coll, C. G. et Marks, A. K. (2012). *The immigrant paradox in children and adolescents: Is becoming American a developmental risk?* American Psychological Association. <https://doi.org/10.1037/13094-000>
- Colley, R. C., Carson, V., Garrigué, D., Janssen, I., Roberts, K. C. et Tremblay, M. S. (2017). *Physical activity of Canadian children and youth, 2007 to 2015* (publication n° 82-003-X). S. Canada.
- Conrad, A., Seiwert, M., Hünken, A., Quarcoo, D., Schlaud, M. et Groneberg, D. (2013). The German Environmental Survey for Children (GerES IV): Reference values and distributions for time-location patterns of German children [Article]. *International Journal of Hygiene and Environmental Health*, 216(1), 25-34. <https://doi.org/10.1016/j.ijheh.2012.02.004>
- da Silva, I. C., van Hees, V. T., Ramires, V. V., Knuth, A. G., Bielemann, R. M., Ekelund, U., Brage, S. et Hallal, P. C. (2014). Physical activity levels in three Brazilian birth cohorts as assessed with raw triaxial wrist accelerometry. *International journal of epidemiology*, 43(6), 1959-1968.
- Dettweiler, U., Becker, C., Auestad, B. H., Simon, P. et Kirsch, P. (2017). Stress in school. Some empirical hints on the circadian cortisol rhythm of children in outdoor and indoor classes [Article]. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 14(5), article n° 475. <https://doi.org/10.3390/ijerph14050475>
- Dietitians of Canada and Canadian Paediatric Society. (2014). *A Health Professional's Guide for using the WHO growth charts for Canada : Redesigned 2014*. <https://www.dietitians.ca/DietitiansOfCanada/media/Documents/WHO%20Growth%20Charts/2014-A-Health-Professionals-Guide-to-Using-the-Charts.pdf>
- Fiskum, T. A. et Jacobsen, K. (2012, 08/01/). Individual Differences and Possible Effects from Outdoor Education: Long Time and Short Time Benefits. *World Journal of Education*, 2(4), 20-33. <http://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=eric&AN=EJ1158934&lang=fr&site=ehost-live>
- Gadais, T., Lacoste, Y., Beaumont, J., Daigle, P. et Bergeron, N. (2020). *L'intervention éducative en contexte de plein air - UQAM* [Prépublication]. UQAM. <https://archipel.uqam.ca/13340/>
- Grønningsæter, I., Hallås, O., Kristiansen, T. et Nævdal, F. (2007). Physical activity in school for 11 - 12 Year-olds [Article]. *Tidsskrift for den Norske Laegeforening*,

127(22), 2927-2929. <https://www.scopus.com/inward/record.uri?eid=2-s2.0-37549053656&partnerID=40&md5=e2bd6bdb3efd19c82f24873ee0fff9d4>

- Guthold, R., Stevens, G. A., Riley, L. M. et Bull, F. C. (2018). Worldwide trends in insufficient physical activity from 2001 to 2016: a pooled analysis of 358 population-based surveys with 1·9 million participants. *The Lancet Global Health*, 6(10), e1077-e1086. [https://doi.org/10.1016/S2214-109X\(18\)30357-7](https://doi.org/10.1016/S2214-109X(18)30357-7)
- Guthold, R., Stevens, G. A., Riley, L. M. et Bull, F. C. (2019, 2019/11/21/). Global trends in insufficient physical activity among adolescents: a pooled analysis of 298 population-based surveys with 1·6 million participants. *The Lancet Child & Adolescent Health*. [https://doi.org/https://doi.org/10.1016/S2352-4642\(19\)30323-2](https://doi.org/https://doi.org/10.1016/S2352-4642(19)30323-2)
- Henderson, B. (2007). A Canadian meets friluftsliv. Dans B. Henderson et N. Vikander (dir.), *Nature first: Outdoor life the friluftsliv way* (p. 3-7). Natural Heritage Books.
- Hildebrand, M., Van Hees, V. T., Hansen, B. H. et Ekelund, U. (2014). Age Group Comparability of Raw Accelerometer Output from Wrist- and Hip-Worn Monitors. *Medicine & Science in Sports & Exercise*, 46(9), 1816-1824. <https://doi.org/10.1249/mss.0000000000000289>
- Hills, A. P., Dengel, D. R. et Lubans, D. R. (2015). Supporting Public Health Priorities: Recommendations for Physical Education and Physical Activity Promotion in Schools [Article]. *Progress in Cardiovascular Diseases*, 57(4), 368-374. <https://doi.org/10.1016/j.pcad.2014.09.010>
- Jekauc, D., Reimers, A. K., Wagner, M. O. et Woll, A. (2012). Prevalence and socio-demographic correlates of the compliance with the physical activity guidelines in children and adolescents in Germany [Article]. *BMC Public Health*, 12(1), article n° 714. <https://doi.org/10.1186/1471-2458-12-714>
- Joyce, R. (2012). *Outdoor Learning: Past and Present*. Open University Press. <https://books.google.ca/books?id=yS9FBgAAQBAJ>
- Kukaswadia, A., Pickett, W. et Janssen, I. (2014). Time Since Immigration and Ethnicity as Predictors of Physical Activity among Canadian Youth: A Cross-Sectional Study. *PLoS One*, 9(2), e89509. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0089509>

- Kuo, M., Barnes, M. et Jordan, C. (2019, 2019-February-19). Do Experiences With Nature Promote Learning? Converging Evidence of a Cause-and-Effect Relationship [Mini Review]. *Frontiers in psychology*, 10(305). <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2019.00305>
- Lacoste, Y., Dancause, K. N., Gosselin-Gagne, J. et Gadais, T. (2020). Physical Activity Among Immigrant Children: A Systematic Review. *Journal of Physical Activity and Health*, 17(10), 1047-1058.
- Lamontagne, P. et Hamel, D. (2016). *Surveillance du statut pondéral mesuré chez les jeunes du Québec: État de situation jusqu'en 2013*. Institut national de santé publique du Québec. [https://www.inspq.qc.ca/pdf/publications/2142\\_statut\\_ponderal\\_jeunes\\_quebec.pdf](https://www.inspq.qc.ca/pdf/publications/2142_statut_ponderal_jeunes_quebec.pdf)
- Larouche, R., Garriguet, D., Gunnell, K. E., Goldfield, G. S. et Tremblay, M. S. (2016). Temps passé dehors, activité physique, sédentarité et indicateurs de la santé chez les enfants de 7 à 14 ans: Enquête canadienne sur les mesures de la santé de 2012-2013.
- Lefebvre, C. V., Boudreault, D., Lemieux, M. et Wagner, É. (2017). *Au Québec, on bouge en plein air : Avis sur le plein air*. Gouvernement du Québec, Ministère de l'éducation et de l'enseignement supérieur. <http://www.education.gouv.qc.ca/references/tx-solrtyperecherchepublicationtx-solrpublicationnouveaute/resultats-de-la-recherche/detail/article/avis-sur-le-plein-air-au-quebec-on-bouge-en-plein-air/>
- Louv, R. (2008). *Last child in the woods: Saving our children from nature-deficit disorder*. Algonquin books.
- Mann, J., Gray, T., Truong, S., Sahlberg, P., Bentsen, P., Passy, R., Ho, S., Ward, K. et Cowper, R. (2021). A systematic review protocol to identify the key benefits and efficacy of nature-based learning in outdoor educational settings. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 18(3), 1199.
- McCann, D. A., Knowles, Z. R., Fairclough, S. J. et Graves, L. E. F. (2016). A protocol to encourage accelerometer wear in children and young people [Article]. *Qualitative Research in Sport, Exercise and Health*, 8(4), 319-331. <https://doi.org/10.1080/2159676X.2016.1160949>
- Migueles, J. H., Rowlands, A. V., Huber, F., Sabia, S. et van Hees, V. T. (2019). GGIR: a research community-driven open source R package for generating physical

activity and sleep outcomes from multi-day raw accelerometer data. *Journal for the Measurement of Physical Behaviour*, 2(3), 188-196.  
<https://journals.humankinetics.com/view/journals/jmpb/2/3/article-p188.xml?content=fullHtml-6977>

Ministère de l'Éducation et de l'Enseignement supérieur du Québec. (2020). *Indices de défavorisation des écoles publiques, 2019-2020*.  
[http://www.education.gouv.qc.ca/fileadmin/site\\_web/documents/PSG/statistiques\\_info\\_decisionnelle/Indices-defavorisation-2019-2020.pdf](http://www.education.gouv.qc.ca/fileadmin/site_web/documents/PSG/statistiques_info_decisionnelle/Indices-defavorisation-2019-2020.pdf)

Moore, J. B., Hanes Jr., J. C., Barbeau, P., Gutin, B., Treviño, R. P. et Yin, Z. (2007). Validation of the Physical Activity Questionnaire for Older Children in Children of Different Races. *Pediatric Exercise Science*, 19(1), 6-19.  
<https://doi.org/10.1123/pes.19.1.6>

Mygind, E. (2016). Physical Activity During Learning inside and Outside the Classroom. *Health Behavior and Policy Review*, 3(5), 455-467.

Mygind, L., Kurtzhals, M., Nowell, C., Melby, P. S., Stevenson, M. P., Nieuwenhuijsen, M., Lum, J. A. G., Flensburg-Madsen, T., Bentsen, P. et Enticott, P. G. (2020). Landscapes of becoming social: A systematic review of evidence for associations and pathways between interactions with nature and socioemotional development in children. *Environ Int*, 146, 106238.  
<https://doi.org/10.1016/j.envint.2020.106238>

Nielsen, G., Hermansen, B., Bugge, A., Dencker, M. et Andersen, L. B. (2013). Daily physical activity and sports participation among children from ethnic minorities in Denmark [Article]. *European Journal of Sport Science*, 13(3), 321-331.  
<https://doi.org/10.1080/17461391.2011.635697>

OMS. (2010). *Recommandations mondiales en matière d'activité physique pour la santé*.  
<https://www.who.int/dietphysicalactivity/publications/9789241599979/fr/>

Quay, J. et Seaman, J. (2013). *John Dewey and Education Outdoors: Making Sense of the 'Educational Situation' through more than a Century of Progressive Reforms*. SensePublishers.  
<https://books.google.ca/books?id=ldBAAAAAQBAJ>

Romar, J., Enqvist, I., Kulmala, J., Kallio, J. et Tammelin, T. (2018). Physical activity and sedentary behaviour during outdoor learning and traditional indoor school days among Finnish primary school students [Article in Press]. *Journal of*

*Adventure Education and Outdoor Learning*, 1-15.  
<https://doi.org/10.1080/14729679.2018.1488594>

- Rosenfeld, C. S. (2017). Sex-dependent differences in voluntary physical activity. *Journal of neuroscience research*, 95(1-2), 279-290.
- Rothe, E., Holt, C., Kuhn, C., McAteer, T., Askari, I., O'Meara, M., Sharif, A. et Dexter, W. (2010). Barriers to outdoor physical activity in wintertime among Somali youth [Article]. *Journal of Immigrant and Minority Health*, 12(5), 726-736. <https://doi.org/10.1007/s10903-009-9287-y>
- Sabia, S., van Hees, V. T., Shipley, M. J., Trenell, M. I., Hagger-Johnson, G., Elbaz, A., Kivimaki, M. et Singh-Manoux, A. (2014). Association between questionnaire-and accelerometer-assessed physical activity: the role of sociodemographic factors. *American journal of epidemiology*, 179(6), 781-790.
- Schneller, M. B., Duncan, S., Schipperijn, J., Nielsen, G., Mygind, E. et Bentsen, P. (2017, May 26). Are children participating in a quasi-experimental education outside the classroom intervention more physically active? *BMC Public Health*, 17(1), 523. <https://doi.org/10.1186/s12889-017-4430-5>
- Schneller, M. B., Schipperijn, J., Nielsen, G. et Bentsen, P. (2017, Jun 20). Children's physical activity during a segmented school week: results from a quasi-experimental education outside the classroom intervention. *Int J Behav Nutr Phys Act*, 14(1), 80. <https://doi.org/10.1186/s12966-017-0534-7>
- Shephard, R. J. et Trudeau, F. (2013). Quality Daily Physical Education for the Primary School Student: A Personal Account of the Trois-Rivières Regional Project. *Quest*, 65(1), 98-115.
- Taverno, S. E., Rollins, B. Y. et Francis, L. A. (2010, 2010/02/01/). Generation, Language, Body Mass Index, and Activity Patterns in Hispanic Children. *American journal of preventive medicine*, 38(2), 145-153. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.amepre.2009.09.041>
- Tremblay, M. S., Carson, V., Chaput, J. P., Connor Gorber, S., Dinh, T., Duggan, M., Faulkner, G., Gray, C. E., Grube, R., Janson, K., Janssen, I., Katzmarzyk, P. T., Kho, M. E., Latimer-Cheung, A. E., LeBlanc, C., Okely, A. D., Olds, T., Pate, R. R., Phillips, A., (...) et Zehr, L. (2016). Canadian 24-hour movement guidelines for children and youth: An integration of physical activity, sedentary behaviour, and sleep [Article]. *Applied Physiology, Nutrition and Metabolism*, 41(6), S311-S327. <https://doi.org/10.1139/apnm-2016-0151>

- Tremblay, M. S., Gray, C., Babcock, S., Barnes, J., Bradstreet, C. C., Carr, D., Chabot, G., Choquette, L., Chorney, D., Collyer, C., Herrington, S., Janson, K., Janssen, I., Larouche, R., Pickett, W., Power, M., Sandseter, E. B. H., Simon, B. et Brussoni, M. (2015). Position statement on active outdoor play. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 12(6), 6475-6505. <https://doi.org/10.3390/ijerph120606475>
- Tremblay, M. S., Gray, C. E., Akinroye, K., Harrington, D. M., Katzmarzyk, P. T., Lambert, E. V., Liukkonen, J., Maddison, R., Ocansey, R. T. et Onywera, V. O. (2014). Physical activity of children: a global matrix of grades comparing 15 countries. *Journal of Physical Activity and Health*, 11(s1), S113-S125.
- Troiano, R. P., Berrigan, D., Dodd, K. W., Mâsse, L. C., Tilert, T. et McDowell, M. (2008). Physical activity in the United States measured by accelerometer. *Medicine and Science in Sports and Exercise*, 40(1), 181.
- Troiano, R. P., McClain, J. J., Brychta, R. J. et Chen, K. Y. (2014). Evolution of accelerometer methods for physical activity research. *British Journal of Sports Medicine*, 48(13), 1019-1023.
- van Hees, V. T., Gorzelniak, L., Dean León, E. C., Eder, M., Pias, M., Taherian, S., Ekelund, U., Renström, F., Franks, P. W., Horsch, A. et Brage, S. (2013). Separating Movement and Gravity Components in an Acceleration Signal and Implications for the Assessment of Human Daily Physical Activity. *PLoS One*, 8(4), e61691. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0061691>

## CONCLUSION

Les bienfaits de pratique de l'activité physique (AP) pour les enfants ne sont plus à démontrer. La problématique se porte maintenant sur les moyens à mettre en place pour rendre nos jeunes plus actifs. Une analyse de la littérature montre trois cibles d'interventions propices à améliorer l'état de la situation actuelle.

La première s'intéresse au plein air comme outil d'intervention qui agirait comme catalyseur de l'AP. Ici, l'étude de Larouche *et al.* (2016a) observent une plus grande activation des enfants lorsqu'ils sont à l'extérieur et permet de penser que le seul fait d'être dehors les pousse à bouger davantage, que ce soit en activité physique modérée à élevée (APMÉ) ou encore en activité physique légère (APL).

La deuxième cible se préoccupe du contexte scolaire puisque les élèves y passent une grande proportion du temps éveillé. Une myriade d'interventions a été proposée au fil du temps pour faire bouger les élèves. Celles qui ajoutaient du temps actif à la journée régulière avaient préséance. Ainsi des programmes de sport-étude, des activités sportives parascolaires ou des compétitions interécoles ont pris naissance. Les chercheurs s'attardent maintenant aux pratiques d'enseignement et d'apprentissage qui sont moins sédentaires dont l'une d'elles consiste à enseigner en plein air, pratique pédagogique issue principalement d'Europe (Mann *et al.*, 2021). Plusieurs études montrent qu'en contexte d'apprentissage en plein air (AePA), les élèves sont plus actifs, mais aucune n'a été menée au Canada et aucune ne s'est intéressée particulièrement aux élèves IdI.

La troisième cible s'attache aux populations qui sont vulnérables sur le plan de l'AP. Sur le plan de la santé et des comportements à risque, on observe chez les jeunes issus de l'immigration (IdI) ce qu'on appelle le paradoxe de l'immigration, c'est-à-dire le phénomène selon lequel les immigrants récents présentent de meilleurs indicateurs que leurs pairs malgré une situation socioéconomique plus défavorisée. En revanche, sur le plan de la production d'AP, le contexte de l'immigration et le processus d'acculturation sont des éléments qui semblent freiner la production d'AP chez les jeunes, du moins pour les premières années. Des facteurs comme une attitude moins favorable à la pratique de l'AP, un manque de connaissances sur ses bienfaits et, plus techniques, comme la langue, le transport, l'hiver et la situation financière semblent faire obstacle à sa pratique. Cependant, le manque de connaissances sur ce sujet demandait de réviser la littérature afin de mieux isoler les différences dans les modèles d'AP en fonction des caractéristiques des enfants (e.g., statut d'immigration, origines ethniques, genre).

Les objectifs de ce mémoire étaient de réaliser, en premier lieu, une synthèse de la littérature scientifique sur l'AP chez les enfants IdI et, en second lieu, de mesurer les effets de la mise en place d'une pratique pédagogique d'AePA sur l'AP des élèves du primaire IdI. La synthèse de la littérature sur la mesure de l'AP a permis de développer un cadre méthodologique favorisant l'utilisation de l'accéléromètre. Celui-ci permet de capter des mouvements qui ne sont pas capturés par les questionnaires, surtout en contexte d'immigration (Nielsen *et al.*, 2013). Cependant, l'utilisation du journal de bord a aussi été incluse dans le protocole afin de compléter les faiblesses de l'accéléromètre (e.g., vélo, natation).

Le premier article a produit une revue systématique de la littérature sur la pratique de l'AP chez les enfants IdI au plan international. Bien que la littérature en contexte de diversité montre des différences entre les pays européen et nord-américain (Tardif-

Grenier *et al.*, 2019), sur le plan de l'AP tous s'entendent pour affirmer que, en situation d'écart culturel important, plus l'immigration est récente, plus la production d'AP est faible. Certains auteurs canadiens avancent toutefois que cette situation change rapidement chez les enfants et que les premières années d'acculturation permettent un rattrapage important (Kukaswadia *et al.*, 2014; O'Loughlin *et al.*, 1999). Cette revue a aussi permis de mettre en lumière l'écart plus important d'AP entre les garçons et les filles chez les populations IdI. Pour certaines cultures, les croyances en matière d'AP et les stéréotypes de genre peuvent expliquer cet écart (Gerber *et al.*, 2012), démontrant l'importance du système d'éducation pour favoriser la production d'AP chez les filles IdI. Par contre, peu d'articles se sont intéressés à cet écart supplémentaire. Notre étude est donc une contribution importante sur ce point (Lacoste *et al.*, 2020).

Le deuxième article a mesuré à l'aide d'accéléromètres et d'un design quasi expérimental l'APMÉ des élèves IdI en situation d'AePA. L'étude s'est déroulée pendant une semaine dans deux écoles primaires de Montréal dont l'une avait implanté un programme nommé Plein air, Santé et Environnement (PASE). Il a été constaté que l'AePA n'avait pas d'effet significatif sur la production d'APMÉ pendant une semaine lorsqu'elle est mesurée 7/7 jours et 24/24 heures. Par contre, il a été possible de voir des différences chez les filles lorsqu'une journée d'école avec AePA a été comparée avec une journée d'école sans ÉPS pour le groupe contrôle. L'ensemble de l'étude montre en effet une tendance plus grande chez les filles à être plus actives en situation d'AePA ce qui permet de croire que cette pratique a un effet positif en contexte IdI. L'étude a aussi isolé les différentes situations d'une journée scolaire (e.g., récréation, éducation physique, classe) pour les comparer avec une période spécifiquement en AePA. D'abord, les élèves produisent 10,37 % plus d'APMÉ lorsqu'ils sont dehors qu'en classe. Aussi, les filles y sont aussi actives que si elles étaient à une récréation. Ces résultats montrent que bien que les effets globaux sur la semaine soient légers, ils ont toutefois bel et bien un effet positif sur la production

d'APMÉ et peuvent contribuer sans avoir à ajouter du temps supplémentaire d'activité à l'agenda des élèves.

L'AePA est donc une voie intéressante à explorer, surtout pour les filles, afin de contrer la sédentarité des élèves en contexte d'immigration. Les résultats de ce projet ouvrent la voie vers d'autres recherches nécessaires pour une meilleure compréhension du phénomène.

En premier lieu, l'intérêt envers l'AePA étant en expansion au Québec (Fondation Monique-Fitz-Back, 2018; Lefebvre *et al.*, 2017), un projet d'étude de plus grande envergure et avec des échantillons plus importants est maintenant devenu nécessaire. Un tel projet permettrait de mieux généraliser les résultats et de travailler sur différents champs disciplinaires tels que les sciences de l'activité physique (e.g., APL, effet sur le stress), mais aussi la psychologie (e.g., effet sur l'attention, satisfaction des besoins psychosociaux) et la pédagogie (e.g., réussite scolaire, performances académiques, bonnes pratiques pédagogiques). Plus précisément, en sciences de l'AP, l'effet de l'AePA sur l'AP légère et la sédentarité n'a pas encore été exploré au Québec ou encore en contexte d'immigration.

En second lieu, une étude longitudinale permettrait de mieux connaître les effets à long terme de ce type de programme. L'AePA semble une voie prometteuse au sens qu'elle ne demande pas ou peu de transport, est faiblement coûteuse si pratiquée localement et permet de s'éduquer aux contraintes que posent l'hiver et les aspects de sécurité. De plus, les activités de plein air se conjuguent mal avec les écrans loisir faisant ainsi contrepoids à cette activité sédentaire fort prisée des enfants et adolescents. Comme le plein air semble propice à l'AP, notamment en contexte IdI, il est logique de croire qu'une telle pratique permettrait aux élèves d'apprendre à être moins sédentaires à long terme. Une étude longitudinale permettrait d'en vérifier l'hypothèse.

En troisième lieu, la poursuite de l'étude de l'AePA en contexte d'immigration devrait aussi s'attarder à appliquer un protocole qualitatif afin de mieux comprendre certains aspects qui ne peuvent être mesurés quantitativement. Par exemple, un tel protocole permettrait de mieux connaître à travers le temps ou la génération d'immigration les mécanismes faisant obstacle à l'AP et au plein air. Il permettrait également de vérifier en quoi l'AePA peut combler les besoins psychosociaux fondamentaux tels que présentés par Deci *et al.* (1991) afin de mieux comprendre les effets sur la motivation des élèves. Il pourrait aussi être intéressant de mener une étude qui permettrait de comparer son effet sur les élèves IdI avec celui sur les élèves natifs du pays hôte afin de vérifier l'hypothèse que l'AePA ait plus d'effet en contexte IdI.

Enfin en quatrième lieu, l'expansion de l'intérêt envers l'AePA pose le problème de la formation et de l'accompagnement des enseignants et futurs enseignants. Il serait illusoire de s'imaginer que le simple fait de sortir à l'extérieur avec les élèves aura un effet optimal sur leurs apprentissages. Quelle est la fréquence de sortie idéale ? Quels sont les lieux les plus propices aux apprentissages en fonction de l'intention éducative ? Quels sont les contenus scolaires qui se prêtent le mieux à l'AePA ? Quelles sont les meilleures pratiques pédagogiques ?

Malgré certaines limites mentionnées dans les deux articles, les travaux présentés dans ce mémoire apportent un éclairage nouveau sur la pratique de l'AP en contexte d'immigration et sur les effets de l'AePA sur l'AP des élèves IdI. Un projet d'étude longitudinale et d'envergure nationale, une recherche qualitative sur les élèves IdI en contexte d'AePA et la formation du personnel enseignant semblent être les orientations de recherche à privilégier pour les travaux d'avenir.

## ANNEXE A

### TERMES DE RECHERCHE DANS LES BASES DE DONNÉES

Bases de données	Stratégies de recherche	Occurrences
EBSCO Educational Source	( "physical activity" AND immigr* AND ( child* OR student ) ) Filters: Published Date, 20100101-; Document type, Article. Search modes: Boolean/Phrase	22
PubMed	"physical activity"[All Fields] AND (("emigration and immigration"[MeSH Terms] OR ("emigration"[All Fields] AND "immigration"[All Fields]) OR "emigration and immigration"[All Fields] OR "immigration"[All Fields]) OR ("emigrants and immigrants"[MeSH Terms] OR ("emigrants"[All Fields] AND "immigrants"[All Fields]) OR "emigrants and immigrants"[All Fields] OR "immigrant"[All Fields])) AND (("child"[MeSH Terms] OR "child"[All Fields]) OR ("child"[MeSH Terms] OR "child"[All Fields] OR "children"[All Fields]) OR ("students"[MeSH Terms] OR "students"[All Fields] OR "student"[All Fields])) AND (Journal Article[ptyp] AND ("2010/01/01"[PDAT] : "3000/12/31"[PDAT]) AND "child"[MeSH Terms:noexp])	46
PsychInfo	Any Field: "physical activity" AND Any Field: immigr* AND Any Field: child* OR Any Field: student AND Age Group: School Age (6-12 yrs) AND Publication Type: Journal AND Year: 2010 To 9999	41
Scopus	"physical activity" AND immigr* AND (child* OR student) AND DOCTYPE (ar) AND PUBYEAR > 2009	116
SocIndex	"physical activity" AND immigr* AND ( child* OR student ). Filters: Publication date, 20100101-; Document type, Article. Search modes : Booléen/Phrase	9
SportDiscus	"physical activity" AND immigr* AND ( child* OR student ). Filters: Publication date, 20100101-20181231. Search modes : Booléen/Phrase	20
Others sources	Review of reference lists of selected articles	1
Total		255

## ANNEXE B

### PROGRAMME AEPA DU GROUPE INTERVENTION

Lacoste, Y. (2016). Un programme intéressant mijote en ce moment à l'école primaire  
Laurentide. *Propulsion*, 29(2), 44-47.

## RÉCIT DE PRATIQUE

# UN PROGRAMME INTÉRESSANT MIJOTE EN CE MOMENT À L'ÉCOLE PRIMAIRE LAURENTIDE

**Yanick Lacoste**  
Enseignant d'éducation physique et à la santé

Vous n'avez probablement jamais entendu parler de cette petite école située au cœur de l'arrondissement Saint-Laurent à Montréal. C'est tout à fait normal. Un peu plus de 400 élèves. 22 classes, son directeur, sa secrétaire, son concierge, un petit service de garde, tout ce qu'il y a de normal. J'y travaille depuis maintenant 5 ans comme enseignant en éducation physique et chaque année, je ne peux m'empêcher de considérer cette petite école comme un lieu vraiment fascinant.

Bien qu'une faible proportion de nos élèves provienne du voisinage, la majorité habite le quartier Chaméran, quartier triangulaire enclavé par l'autoroute 15 à l'est, la voie ferrée à l'ouest et le boulevard Côte-Vertu au sud. Des promoteurs immobiliers ont décidé un jour de développer cet endroit en y construisant de grands immeubles à logement qui se devaient être luxueux. Aujourd'hui, c'est une population

défavorisée qui y habite. Nos élèves proviennent beaucoup du Liban, de la Syrie et du Maghreb. Plus de 95 % de ceux-ci sont issus d'autres cultures. Ce quartier s'est peuplé de façon inattendue, si bien que l'école en son centre, Henri-Beaulieu, déborde. Nos écoliers sont ainsi transportés matins et soirs dans cinq autobus jaunes dont la plupart sont pleins à craquer. Vous l'avez mentionné ? Je suis enseignant en éducation physique...

### LES DÉBUTS D'UN MOUVEMENT VERS LES SAINES HABITUDES DE VIE

Il y a longtemps que nous avons pris conscience des freins à l'activité physique liés à notre école et de la grandeur des défis à relever. Transport en autobus, immeubles à logement, zone enclavée, milieu défavorisé, peu d'espaces verts ou de jeux à proximité, etc. En 2012, les acteurs sociaux locaux, soutenus par la Commission scolaire Marguerite-Bourgeoys, ont confirmé par un sondage ce que les enseignants constataient tous les jours : La sédentarité et les loisirs passifs prennent la part la plus généreuse des journées des élèves, plus particulièrement ceux de notre école.

Source : Questionnaire sur la santé et le bien-être des élèves, CSMB, 2012

### LE PLEIN AIR, UN MOYEN PUISSANT

Je vous ai aussi mentionné que notre école était fascinante. D'abord, grâce à la vision d'un éducateur physique, M. Jocelyn Beaulieu, l'école s'est dotée de flottes de skis de fond, raquettes et patins permettant aux élèves de pratiquer des activités hivernales à l'extérieur durant tous les cours d'éducation physique de février et mars. Puis, en 2013, sous l'impulsion de la directrice Mme Maryz Gariépy, les enseignants se sont mobilisés et ont décidé de faire des saines habitudes de vie l'une des trois orientations du projet éducatif de l'école.

- Sur l'île de Montréal, 47 % des 413 écoles ont une concentration importante d'élèves issus d'autres cultures, c'est-à-dire plus de 50 % de leurs élèves.
- 34 de ces écoles ont une concentration très importante, soit plus de 90% de ses élèves issus d'autres cultures.
- Selon le comité de gestion de la taxe scolaire de l'île de Montréal, les élèves issus d'autres cultures sont soit nés à l'étranger ainsi qu'au moins un des parents ou que les deux parents soient nés à l'étranger.
- La réalité multiethnique touche donc une proportion importante des écoles montréalaises et de ses enseignants d'éducation physique.

Source : Portrait socioculturel des élèves inscrits dans les écoles publiques de l'île de Montréal, Comité de gestion de la taxe scolaire de l'île de Montréal, 2014



La boîte à idées s'est ensuite emballée. En 2014-2015, l'école s'est orientée autour du projet : Notre hiver, une histoire à découvrir. Avec le support de l'organisme Une école montréalaise pour tous, nous avons développé un projet couvrant l'année scolaire complète où tous les élèves, de la maternelle à la 6e année, ont mis en commun des recherches et explorations sur les activités hivernales qui peuvent se faire dans leur milieu urbain et à quelques heures de route. Une œuvre d'art trône dans le hall d'entrée, résultat du travail de tous les élèves. Le projet s'est terminé par une journée inoubliable de plein air au parc nature du Bois-de-liesse. Vous pouvez avoir une bonne idée du projet en allant sur le lien suivant : <https://goo.gl/S3V4kb>

Chez nous, le plein air s'est présenté comme une solution de manière très naturelle à la problématique de la sédentarité. Nous n'avions pas encore lu les articles qui abondent sur les bienfaits de la nature chez les enfants ou sur leur réussite scolaire. L'objectif premier était plutôt d'enseigner aux élèves à s'adapter aux rigueurs de l'hiver pour qu'ils puissent sortir et bouger. La tactique était simple; il fallait placer les élèves dans des situations agréables et engageantes. Patin, raquette, glissade, ski, courses et jeux de toutes sortes dans la neige, nous avons littéralement suivi les principes de la pédagogie... par le plaisir.

Les effets de telles activités se font voir dans le comportement de nos élèves tous les jours. Est-ce parce qu'ils bougent plus ? Parce qu'ils prennent l'air ? Qu'ils côtoient plus de milieux naturels ? Qu'ils reçoivent davantage de lumière du soleil ? Qu'ils apprennent à s'adapter à des situations nouvelles ? Ces effets perceptibles nous ont poussés à aller encore plus loin.

C'est pourquoi, en 2015, avec mon collègue Jocelyn Beaulieu et deuxtitulaires de 6e année (Isabelle Chevalier et Sylvie Désormeaux) nous avons formé une équipe ayant comme mission de créer un tout nouveau programme, le programme Plein air, santé et environnement (PASE).

#### LE PASE À L'ÉCOLE LAURENTIDE

Après avoir épluché les programmes existants et la littérature sur le sujet, nous avons constaté que ce qui existait satisfaisait une partie des objectifs que nous nous étions donnés :

1. Créer un programme phare dans les milieux scolaires multiethniques de la CSMB
2. Créer un programme qui se renouvellera d'année en année sans frais supplémentaire pour les élèves.
3. Répondre aux besoins particuliers de nos élèves et de leurs familles :
  - a. Explorer l'environnement québécois
  - b. S'adapter au climat québécois
  - c. Coopérer et communiquer respectueusement
  - d. Adopter de saines habitudes de vie
  - e. Augmenter la quantité d'activité physique pratiquée par nos élèves
  - f. Acquérir un bon sens de l'autonomie, de l'initiative, de leadership et de responsabilité
  - g. Apprendre à se fixer des objectifs personnels qui valorisent le dépassement de soi

4. Motiver nos élèves.
5. Intégrer les matières académiques avec le plein air
6. Outiller les élèves pour les aider à mieux faire face à des situations où ils devront s'adapter

Par ailleurs, nos recherches nous ont amené à fouiller les projets éducatifs d'une certaine quantité de programmes de plein air. Nous avons constaté que la plupart se vivent au secondaire, peu au primaire et nous sommes toujours à la recherche de programmes au primaire en milieu défavorisé. Malheureusement, les activités sont souvent coûteuses dû principalement au transport des élèves.

La plupart des programmes de plein air font vivre aux élèves des activités inoubliables et enrichissantes. Généralement une période de préparation est prévue et un retour, à la suite des activités, permettent de consolider les apprentissages. Tout en conservant cette stratégie, nous souhaitons redonner à nos élèves une certaine responsabilité dans le choix et l'organisation de leurs activités.

Afin de satisfaire tous nos objectifs, nous avons choisi d'articuler notre programme selon trois axes :

- Un calendrier de sorties et d'événements gratuits pour les élèves et se déroulant la semaine ou la fin de semaine. Quelques activités sont déjà prévues. Rentrée scolaire en vélo géant, création du Vélobus, coucher sous la tente dans la cour, deux couchers en camps avec activités préparatoires animées par les Scouts, sortie de course en sentier au Mont-Royal, géocaching, ...
- Une période supplémentaire d'éducation physique et à la santé par semaine. Celle-ci servira à la préparation des élèves pour les sorties du calendrier.
- De façon périodique, les enseignants d'éducation physique et à la santé et les titulaires enseigneront ensemble en classe pour aider les comités d'élèves à piloter certains projets liés au plein air, à la santé ou à l'environnement.

### PETIT GUIDE DE DÉMARRAGE POUR ENSEIGNANTS PASSIONNÉS

Nous n'en sommes qu'à nos premiers balbutiements, mais déjà, et sans prétention, nous pouvons énoncer quelques balises pour réussir ce genre d'aventure :

#### 1. Comment ? Non. Commençons plutôt par Qui?

La première question à se poser après avoir élaboré les grandes lignes du projet est de trouver les bonnes personnes pour collaborer. Un tel projet demande beaucoup d'investissement en temps et en énergie. Les méthodes de travail établies par l'équipe devront convenir à tous. Il faut prévoir se réunir régulièrement et s'entendre rapidement sur le temps à y consacrer et les heures reconnues par la direction.



## 2. Prévoir beaucoup de temps pour planifier

Au départ, nous nous sommes dit que nous aurions beaucoup trop d'une année complète pour tout planifier. Nous avions tort.

## 3. Un document de base

Intention éducative, objectifs, recherches scientifiques sur le sujet et moyens envisagés. Vous devrez convaincre et vendre votre projet. Appuyez-vous sur la recherche et les expériences vécues par vos pairs.

## 4. Le temps et l'argent

Piloter un tel projet n'est pas si éloigné du travail d'un gestionnaire d'entreprise. Vous devrez slalomer sur les colonnes de revenus et de dépenses tout en luttant avec le temps prévu à l'horaire !

### a. Aménager l'horaire, établir un calendrier

Il est possible d'aménager l'horaire pour vous permettre de vous rapprocher de vos objectifs. Cependant, un tel projet doit aussi se vivre en intégrant les différentes matières enseignées.

Par ailleurs, il faut aussi prévoir un calendrier des événements tout en laissant des blancs. Prévoir tout. Oui. Mais prévoir aussi des vides. Les opportunités ne manqueront pas.

### b. Le financement

C'est malheureusement une question fondamentale. Ça permet de savoir quel sera l'étendu du projet. C'est une perte de temps que de se lancer dans la grande aventure avec des idées extraordinaires appuyées par des recherches minutieuses pour se rendre compte qu'il sera impossible d'aller de l'avant. Beaucoup d'organismes appuient financièrement ce genre de projet. La fondation Pierre Lavoie, La fondation Bon Départ et La fondation des Canadiens pour l'enfance en sont des exemples. Mais pourquoi ne pas lier une partie du financement aux activités du programme. Pour notre part, nous souhaitons utiliser le jardin scolaire, géré par nos élèves, comme activité de financement.

### c. Des ressources humaines et matérielles

Le financement n'est pas la seule ressource disponible. Plusieurs organismes peuvent également aider en offrant du temps, du matériel ou de l'expertise. À titre d'exemple, les Scouts nous ont déjà beaucoup aidés.

Ils nous prêtent généreusement leurs tentes pour un camping dans la cour d'école. Nous avons également reçu la visite des policiers de la ville pour un atelier sur la sécurité à vélo et des jeunes mécanos du projet Vélogik de la rondissement Saint-Laurent donneront un atelier sur l'entretien des vélos. Nous irons finalement courir sur le Mont-Royal grâce au support des organisateurs du Tour du Mont-Royal Brébeuf.

Les ressources se trouvent également plus près qu'on pense. Des enseignants, des parents, des gens touchés par votre initiative et même vos propres élèves.

## 5. Faire connaître le projet dans les différents regroupements scolaires

Assemblée des enseignants de l'école, conseil d'établissement, gestionnaires de la commission scolaire, les services éducatifs tels les conseillers pédagogiques, le service de nutrition et le service légal. N'attendez pas. Faites connaître votre projet. S'il y a des objections, des réticences ou encore une mobilisation de ressources nécessaires, il est préférable d'en prendre connaissance avant la mise en œuvre du projet.

## 6. Diffuser l'information

Trois raisons. La fierté des élèves et de leurs parents, se faire connaître et convaincre les plus récalcitrants. Plusieurs moyens sont disponibles : Articles de presse, vidéo, utiliser les médias sociaux, dépliant d'informations, etc.

Imaginez la fierté de nos élèves qui se sont vus dans La Presse+ un mardi matin : [http://plus.lapresse.ca/screens/0a4a805b-3d64-4003-bc4d-41188600fad4%7C\\_0.html](http://plus.lapresse.ca/screens/0a4a805b-3d64-4003-bc4d-41188600fad4%7C_0.html)

Attention, il faut bien se préparer et faire signer des autorisations de déplacement et de prise d'images aux parents des élèves concernés.

## À VENIR DANS UNE ÉCOLE PRÈS DE CHEZ VOUS ...

Depuis des années les actions concrètes menées par notre école l'ont guidée naturellement vers l'adoption du plein air comme moyen de permettre à nos élèves de mieux explorer leur milieu d'accueil et de favoriser leur plein épanouissement en milieu scolaire. Notre premier objectif est maintenant de démontrer qu'un programme plein air est d'abord une nécessité et peut se vivre agréablement en milieu multiethnique et défavorisé.

## ANNEXE C

### PROTOCOLE D'UTILISATION DE L'ACCÉLÉROMÈTRE GENEACTIV ORIGINAL (ACTIVINSIGHTS, LTD)

- a) Avant la remise de l'accéléromètre :
- a. Télécharger le logiciel en usage libre GENEactiv version 3.2 (*ActivInsights, Ltd, 2016*)
  - b. Recueillir les informations suivantes auprès de chacun des élèves au moins deux jours avant de distribuer les appareils :
    - i. Poids
    - ii. Taille
    - iii. Main dominante
    - iv. Date de naissance
  - c. Attribuer un code alphanumérique pour chacun des sujets et le garder en lieu sûr. Puis, entrer toutes les informations du sujet ainsi que son code alphanumérique pour chacun des appareils.
  - d. Contrôler les paramètres de chacun des appareils :
    - i. Le nombre de Hertz : 85,7Hz
    - ii. La durée des périodes d'enregistrement (epoch length) : 1 s
    - iii. Le placement (poignet non dominant).
    - iv. Le début et la fin de la période d'enregistrement.
    - v. La liaison entre le code de l'appareil, le nom du sujet et son code alphanumérique.

- vi. L'enregistrement de l'âge, du poids et de la taille de l'enfant pour chaque appareil.
- e. La veille de la distribution des appareils, s'assurer que toutes les piles des appareils soient complètement chargées.

b) Lors de la remise des appareils :

- a. Donner les consignes suivantes aux sujets :
  - i. Gardez l'appareil en tout temps et le laisser toujours au même endroit (poignet non dominant). Ne jamais l'enlever. Comme il est imperméable, il n'y a aucun problème à l'utiliser sous la douche ou à son cours de natation par exemple. Il faut aussi garder l'appareil la nuit lors du sommeil.
  - ii. Le seul moment où l'appareil peut être enlevé, c'est à la demande d'un entraîneur lorsque le port de l'accéléromètre peut comporter des dangers (e.g. sport de combat). Indiquer dans le journal de bord le moment où l'appareil a été enlevé.
  - iii. Si l'appareil est endommagé, qu'il tombe du bracelet, il faut le redonner à son enseignante aussitôt que possible. Ne pas tenter de replacer le bracelet. Il faut indiquer sur le journal de bord la date au moment où l'appareil est tombé ou s'est endommagé.
  - iv. Bien sûr, il est important d'être vigilant pour ne pas briser ou endommager l'appareil qui est plus coûteux qu'une simple montre. Il faut agir comme si c'était une montre ordinaire. Mais aucune conséquence négative ne sera attribuée au participant si l'appareil est endommagé. L'accéléromètre demeure la propriété de l'UQÀM.
  - v. Le bracelet sera enlevé par l'expérimentateur ou l'enseignante une semaine après l'installation. Ne pas l'enlever soi-même.

- c) À l'installation de l'accéléromètre :
- a. S'assurer que le code de l'appareil et le code alphanumérique associé au sujet correspondent.
  - b. S'assurer que l'appareil est situé sur le bon poignet en fonction de la latéralité du sujet.
- d) À la fin de la période de port :
- a. L'accéléromètre sera enlevé par l'expérimentateur ou l'enseignante qui écrira à nouveau le numéro de l'accéléromètre, la date et l'heure sur le journal de bord de l'élève.
  - b. Les informations de chaque appareil seront téléchargées à l'aide du logiciel GENEactiv version 3,2 (*ActivInsights*, Ltd, 2016) et produira un fichier de données brutes .BIN.
  - c. Ensuite, il produira également un fichier .csv pour chacun des appareils pour des périodes de 1 seconde (1sec. epoch) afin de garder une archive des résultats.

## ANNEXE D

### COMPARAISONS EN MOYENNE DE MINUTES D'APMÉ PAR JOUR ENTRE LES GROUPES AVEC L'ÉTUDE DE DA SILVA *ET AL.* (2014)

Catégories	Sous-catégories	Total	
		N	Moy. ( $\pm$ )
<i>Présente étude</i>	Garçon	41	82.57 (29.61)
	Fille	39	37.08 (24.42)
APMÉ en min/jour (24h) E5S, B5M 80%, 100 mg			
da Silva <i>et al.</i> (2014)	Garçon	1341	74 (72-76)
	Fille	1261	50 (49-52)
APMÉ en min/jour (24h) E5S, B10M 80%, 100 mg			

APMÉ : Activité physique modérée à élevée; E5S, B5M 80%, 100 mg = fenêtres temporelles de 5 minutes dont 80 % des blocs de 5 secondes sont égaux ou supérieurs à une moyenne de 100 mg; E5S, B10M 80%, 100 mg = fenêtres temporelles de 10 minutes dont 80 % des blocs de 5 secondes sont égaux ou supérieurs à une moyenne de 100 mg ; Seuil de signification  $p < ,05$  sont en caractères gras; test non paramétrique de Mann-Whitney pour échantillons indépendants

## ANNEXE E

### DIFFÉRENCE ENTRE L'APMÉ DU PASE D'UNE SORTIE ET L'APMÉ DU PAS SUR LE TERRAIN DE L'ÉCOLE

Catégories	Groupes						
	Sortie du jeudi (300 min)		Enseignement dans la cour de l'école (120 min)			Total (420min)	
	N	Moy. (±)	N	Moy. (±)	<i>p</i> <.05	N	Moy. (±)
Garçon	24	14.22 (4.51)	15	18.50 (10.34)	.42	24	15.05 (4.12)
Fille	18	11.80 (4.94)	14	12.44 (8.06)	.81	18	11.91 (4.36)
Moyennes de proportions d'APMÉ totale	42	13.18 (4.80)	29	15.57 (9.65)	.81	42	13.70 (4.46)

APMÉ : Activité physique modérée à élevée; Seuil de signification  $p < ,05$  sont en caractères gras; test non paramétrique de Mann-Whitney pour échantillons indépendants

## ANNEXE F

### DIFFÉRENCE ENTRE L'APMÉ EN CLASSE ET EN ÉPS POUR LE GROUPE PASE ET LE GC

Catégories		Groupe		
		PASE	GC	<i>p</i> < .05
		(N) Moy. (±)	Moy. (±) / N (%)	
Dans la classe	Garçon	<b>(24) 4.32 (2.15)</b>	<b>(24) 2.58 (2.67)</b>	<b>&lt; .01</b>
	Fille	<b>(18) 2.35 (1.63)</b>	<b>(25) 0.96 (0.65)</b>	<b>&lt; .01</b>
	Total	<b>(42) 3.48 (2.16)</b>	<b>(49) 1.75 (1.83)</b>	<b>&lt; .01</b>
ÉPS	Garçon	<b>(24) 24.41 (14.73)</b>	<b>(23) 32.61 (12.98)</b>	<b>.03</b>
	Fille	<b>(18) 15.83 (10.23)</b>	<b>(25) 32.63 (9.69)</b>	<b>&lt; .01</b>
	Total	<b>(42) 20.73 (13.55)</b>	<b>(48) 32.62 (11.26)</b>	<b>&lt; .01</b>

APMÉ : Activité physique modérée à élevée; Seuil de signification  $p < ,05$  sont en caractères gras; test non paramétrique de Mann-Whitney pour échantillons indépendants

## ANNEXE G

### MESURE DE LA TAILLE DE L'EFFET POUR LES COMPARAISONS SUR UNE JOURNÉE D'ÉCOLE

Catégories	Groupe						
	PASE		GC		<i>p</i> < ,05	<i>d</i>	
	N	Moy. (±)	N	Moy. (±)			
Jours d'école avec PASE pour le GI vs jour d'école avec ÉPS pour le GC	Garçon	24	14.52 (4.43)	23	14.60 (5.82)	.83	-
	Fille	18	11.03 (3.83)	25	8.76 (4.00)	.05	-
	Total	42	13.02 (4.49)	48	11.56 (5.72)	.10	-
Jours d'école avec PASE pour le GI vs jour d'école sans ÉPS pour le GC	Garçon	24	14.52 (4.43)	24	13.48 (3.78)	.59	-
	Fille	<b>18</b>	<b>11.03 (3.83)</b>	<b>25</b>	<b>6.73 (3.72)</b>	<b>&lt; .01</b>	<b>1.14</b>
	Total	<b>42</b>	<b>13.02 (4.49)</b>	<b>49</b>	<b>10.04 (5.04)</b>	<b>.01</b>	<b>.60</b>

APMÉ : Activité physique modérée à élevée; Seuil de signification  $p < ,05$  sont en caractères gras; test non paramétrique de Mann-Whitney pour échantillons indépendants pour les comparaisons de moyennes

## ANNEXE H

### MESURE DE LA TAILLE DE L'EFFET POUR LES COMPARAISONS PAR DOMAINE D'ACTIVITÉ

Catégories	Groupe						
	PASE		Domaine		<i>p</i> < ,05	<i>d</i>	
	N	Moy. (±)	N	Moy. (±)			
PASE pour GI vs classe pour l'échantillon complet	Garçon	<b>24</b>	<b>15,05 (4,12)</b>	<b>48</b>	<b>3,45 (2,36)</b>	<b>&lt; ,01</b>	<b>3.80</b>
	Fille	<b>18</b>	<b>11,91 (4,36)</b>	<b>43</b>	<b>1,54 (1,34)</b>	<b>&lt; ,01</b>	<b>4.00</b>
	Total	<b>42</b>	<b>13,70 (4,46)</b>	<b>91</b>	<b>2,55 (2,16)</b>	<b>&lt; ,01</b>	<b>3.63</b>
PASE pour GI vs ÉPS pour l'échantillon complet	Garçon	<b>24</b>	<b>15,05 (4,12)</b>	<b>47</b>	<b>28,42 (14,36)</b>	<b>&lt; ,01</b>	<b>-1.12</b>
	Fille	<b>18</b>	<b>11,91 (4,36)</b>	<b>43</b>	<b>25,60 (12,90)</b>	<b>&lt; ,01</b>	<b>-1.23</b>
	Total	<b>42</b>	<b>13,70 (4,46)</b>	<b>90</b>	<b>27,07 (13,68)</b>	<b>&lt; ,01</b>	<b>-1.15</b>
PASE pour GI vs récréation pour l'échantillon complet	Garçon	<b>24</b>	<b>15,05 (4,12)</b>	<b>48</b>	<b>38,98 (12,46)</b>	<b>&lt; ,01</b>	<b>-2.28</b>
	Fille	18	11,91 (4,36)	43	19,81 (14,00)	,09	-
	Total	<b>42</b>	<b>13,70 (4,46)</b>	<b>91</b>	<b>29,92 (16,28)</b>	<b>&lt; ,01</b>	<b>-1.18</b>
PASE pour GI vs avant/après l'école pour l'échantillon complet	Garçon	<b>24</b>	<b>15,05 (4,12)</b>	<b>48</b>	<b>11,51 (6,69)</b>	<b>,01</b>	<b>.60</b>
	Fille	<b>18</b>	<b>11,91 (4,36)</b>	<b>43</b>	<b>4,19 (3,00)</b>	<b>&lt; ,01</b>	<b>2.24</b>
	Total	<b>42</b>	<b>13,70 (4,46)</b>	<b>91</b>	<b>8,05 (6,41)</b>	<b>&lt; ,01</b>	<b>.96</b>
PASE pour GI vs fin de semaine pour l'échantillon complet	Garçon	<b>24</b>	<b>15,05 (4,12)</b>	<b>41</b>	<b>7,56 (4,11)</b>	<b>&lt; ,01</b>	<b>1.82</b>
	Fille	<b>18</b>	<b>11,91 (4,36)</b>	<b>39</b>	<b>3,41 (3,13)</b>	<b>&lt; ,01</b>	<b>2.39</b>
	Total	<b>42</b>	<b>13,70 (4,46)</b>	<b>80</b>	<b>5,53 (4,20)</b>	<b>&lt; ,01</b>	<b>1.91</b>

APMÉ : Activité physique modérée à élevée. Seuil de signification  $p < ,05$  sont en caractères gras; test non paramétrique de Mann-Whitney pour échantillons indépendants pour les comparaisons de moyennes

ANNEXE I

FORMATION EN ÉTHIQUE DE LA RECHERCHE (EPTC 2 : FER)



## ANNEXE J

### CERTIFICAT D'APPROBATION ÉTHIQUE

**UQÀM** | Comités d'éthique de la recherche  
avec des êtres humains

No. de certificat: 3671

Certificat émis le: 28-08-2019

### CERTIFICAT D'APPROBATION ÉTHIQUE

Le Comité d'éthique de la recherche pour les projets étudiants impliquant des êtres humains (CERPE plurifacultaire) a examiné le projet de recherche suivant et le juge conforme aux pratiques habituelles ainsi qu'aux normes établies par la *Politique No 54 sur l'éthique de la recherche avec des êtres humains* (Janvier 2016) de l'UQAM.

Titre du projet:	MESURE DES EFFETS D'UN PROGRAMME UDESKOLE SUR LA PRATIQUE DE L'ACTIVITÉ PHYSIQUE DES ÉLÈVES DE NIVEAU PRIMAIRE EN CONTEXTE DE DIVERSITÉ AU QUÉBEC
Nom de l'étudiant:	Yannick LACOSTE
Programme d'études:	Maîtrise en kinanthropologie
Direction de recherche:	Tegwen GADAIS

#### Modalités d'application

Toute modification au protocole de recherche en cours de même que tout événement ou renseignement pouvant affecter l'intégrité de la recherche doivent être communiqués rapidement au comité.

La suspension ou la cessation du protocole, temporaire ou définitive, doit être communiquée au comité dans les meilleurs délais.

**Le présent certificat est valide pour une durée d'un an à partir de la date d'émission.** Au terme de ce délai, un rapport d'avancement de projet doit être soumis au comité, en guise de rapport final si le projet est réalisé en moins d'un an, et en guise de rapport annuel pour le projet se poursuivant sur plus d'une année. Dans ce dernier cas, le rapport annuel permettra au comité de se prononcer sur le renouvellement du certificat d'approbation éthique.



Raoul Graf  
Président du CERPE plurifacultaire  
Professeur, Département de marketing

## ANNEXE K

### CERTIFICAT D'APPROBATION ÉTHIQUE MODIFIÉ

**UQÀM** | Comités d'éthique de la recherche  
avec des êtres humains

No. de certificat: 3871

Titre du projet: MESURE DES EFFETS D'UN PROGRAMME UDESKOLE SUR LA PRATIQUE DE L'ACTIVITÉ PHYSIQUE DES ÉLÈVES DE NIVEAU PRIMAIRE EN CONTEXTE DE DIVERSITÉ AU QUÉBEC

Nom de l'étudiant: Yannick LACOSTE

Programme d'études: Maîtrise en kinanthropologie

Direction de recherche: Tegwen GADAIS

Objet : Modifications apportées au projet

Bonjour,

Le Comité d'éthique de la recherche pour les projets étudiants impliquant des êtres humains (CERPE plurifacultaire) a bien reçu votre demande de suivi continu et vous en remercie.

La présente vise à confirmer l'approbation, au plan de l'éthique de la recherche avec des êtres humains, de l'ensemble des modifications apportées au projet.

Ces modifications concernent :

- La nature du projet de recherche
- Les méthodes et procédures de recherche
- L'anonymat et la confidentialité des données
- Les mesures mises en place pour prévenir les risques possibles

Les membres du CERPE plurifacultaire vous offrent leurs meilleurs vœux de succès pour la réalisation de votre recherche.

Cordialement,



Raoul Graf  
Président du CERPE plurifacultaire  
Professeur, Département de marketing

ANNEXE L

AUTORISATOIN DE LA COMMISSION SCOLAIRE MARGUERITE-  
BOURGEOYS

## Commission scolaire Marguerite-Bourgeoys



Le 9 juillet 2019

PAR COURRIER ÉLECTRONIQUE

[Yannick.Lacoste@umontreal.ca](mailto:Yannick.Lacoste@umontreal.ca)

**Monsieur Yannick Lacoste**  
Étudiant à la maîtrise  
Département des sciences de l'activité physique  
Université du Québec à Montréal (UQÀM)

**OBJET :** **Projet de recherche : «Mesure des effets d'un programme udeskole sur la pratique de l'activité physique des élèves de niveau primaire en contexte de diversité du Québec»**

**Notre référence : 6.12.614**

Monsieur,

Nous avons reçu votre demande de participation au projet de recherche, cité en rubrique le 4 juin 2019.

Après analyse de vos documents, puisqu'il s'agit d'un projet de recherche qui s'inscrit dans le groupe de travail «Réussite scolaire et relations école-famille-communauté : pratiques innovantes» du Centre d'intervention pédagogique en contexte de diversité de la Commission scolaire, nous vous autorisons à procéder à votre projet de recherche.

Veillez prendre note que cette autorisation vous est accordée en autant que vous respectiez les conditions suivantes :

- Vous devez rencontrer les parents des élèves visés et leur expliquer clairement que les élèves participants peuvent, en tout temps, se retirer de la recherche, et retirer le matériel de collecte de données (accéléromètre), sans aucune contrainte ;
- Vous devez assurer la confidentialité des renseignements personnels que vous recevrez ;
- Vous devez faire signer un engagement à la confidentialité aux membres de l'équipe de recherche qui n'ont pas signé le formulaire de demande d'autorisation et à toute autre personne qui s'ajoutera, par la suite, à cette équipe ;
- Vous devez utiliser les renseignements recueillis uniquement pour cette recherche particulière et à aucune autre fin ;
- Dans vos rapports, vous ne devez pas publier un renseignement permettant d'identifier un individu ;
- À la fin du projet, au plus tard 7 ans après la fin du projet de recherche, vous devez détruire de façon confidentielle tous les renseignements personnels, qui ont pu être recueillis tout au long du processus, sans oublier les enregistrements de l'accéléromètre ainsi que leurs retranscriptions, et en fournir la preuve (sous forme d'un procès-verbal de destruction dûment attesté) à la Commission scolaire ;
- Vous ne devez pas communiquer un renseignement reçu à d'autres personnes que celles qui sont autorisées à le recevoir dans le cadre de cette recherche ;
- Vous devez nous fournir la preuve de la vérification des antécédents judiciaires de chaque chercheur qui se joindra aux membres de votre équipe qui procéderont à l'entrevue individuelle avec des élèves ;
- Seules les données anonymisées pourront être conservées avec le consentement des participants visés pour enrichir la recherche.

... / 2

### SECRETARIAT GÉNÉRAL

1100, boul. Côte-Vertu, Saint-Laurent (Québec) H4L 4V1  
Téléphone : 514 855-4500, poste 4522      Télécopieur : 514 788-1975

Page 2

Nous transmettons notre autorisation à monsieur Alain Duchesne, directeur de l'école Laurentide, et à madame Maryz Gariépy, directrice de l'école Jean-Grou, visées par votre recherche.

Nous vous demandons de transmettre la présente autorisation à la direction de toute école primaire du RÉTAC Saint-Laurent qui acceptera de participer à votre recherche.

Il est opportun de vous rappeler que la décision ultime de participer ou non à votre projet de recherche appartient aux participants visés.

Nous espérons que les données recueillies satisferont à vos besoins et nous vous exprimons notre désir à recevoir votre rapport de recherche.

Veuillez agréer, Monsieur, l'expression de nos salutations distinguées.

La secrétaire générale adjointe,



Marie-France Dion  
MFD/eb

c.c : Étïc Lauzon, directeur général adjoint  
Justine Gosselin-Gagné, chargée de projet universitaire, Centre d'intervention pédagogique en contexte de diversité

## ANNEXE M

### FORMULAIRE DE CONSENTEMENT

Titre de la recherche :	Mesure des effets d'un programme d'apprentissage en plein air sur la pratique de l'activité physique des élèves de niveau primaire en contexte de diversité au Québec
Chercheur :	Yannick Lacoste, étudiant à la maîtrise, Département des sciences de l'activité physique, UQÀM
Directeur de recherche :	Tegwen Gadais, professeure agrégée, Département des sciences de l'activité physique, UQÀM

#### A) RENSEIGNEMENTS AUX PARTICIPANTS

##### 1. Objectifs de la recherche.

Cette étude vise mesurer les effets de la mise en place d'une pratique pédagogique d'apprentissage en plein air sur l'activité physique des élèves du primaire issus de l'immigration.

##### 2. Participation à la recherche

La participation à cette recherche consiste à :

Pour l'élève :

- 1) Porter un accéléromètre durant une période de sept jours incluant une fin de semaine <sup>10</sup> . Cette séquence se répétera trois fois durant l'année scolaire. L'accéléromètre sera collé au milieu de la cuisse grâce à du matériel médical. Une intervenante femme aidera les filles à coller l'accéléromètre.
- 2) Remplir un journal de bord des activités pratiquées durant les trois semaines d'évaluation. Ce journal sera rempli chaque matin à l'école sous la supervision de l'enseignante.
- 3) Remplir un questionnaire en ligne au début de l'année et à la fin de l'année. Ce questionnaire sera rempli au début de l'année scolaire et à la fin de l'année scolaire. Le questionnaire comportera des questions à propos de la perception de l'élève face à sa pratique de l'activité physique.

Pour l'enseignant :

- 4) Participer à une formation offerte par le chercheur sur les procédures à suivre pour la collecte de données des trois outils de mesure (accéléromètre, journal de bord et questionnaire).
- 5) Assister les élèves lors des périodes de collecte de donnée sur le journal de bord.

---

<sup>10</sup> L'accéléromètre est un petit appareil qui détecte les accélérations grâce à des capteurs.

### 3. Confidentialité

Les renseignements que vous nous donnerez ou qui seront recueillis par l'accéléromètre demeureront confidentiels. Chaque participant se verra attribuer un numéro; seuls le chercheur principal et sa direction de recherche auront la liste des participants et des numéros qui leur auront été attribués. L'ensemble des informations recueillies sera conservé sur l'ordinateur personnel du chercheur dont l'accès requiert un mot de passe; les documents écrits seront quant à eux entreposés en lieu sûr. Les seules personnes qui auront accès aux données recueillies seront ainsi l'étudiante ainsi que son équipe de direction. Aucune information permettant de vous identifier ou d'identifier votre enfant d'une façon ou d'une autre ne sera publiée. Ces renseignements personnels seront détruits 7 ans après la fin du projet. Seules les données ne permettant pas de vous identifier seront conservées après cette date, le temps nécessaire à leur utilisation.

### 4. Avantages et inconvénients

En participant à cette recherche, vous pourrez contribuer à l'avancement des connaissances en ce qui concerne la pratique de l'activité physique chez les enfants d'âge primaire issus de l'immigration.

Si le fait de porter un accéléromètre, de colliger des informations sur un journal de bord ou de partager ses perceptions de sa pratique de l'activité physique suscite à un moment ou à un autre, des sensations désagréables, n'hésitez pas à en faire part au chercheur. S'il y a lieu, il pourra proposer des ajustements appropriés.

### 5. Droit de retrait

Votre participation est entièrement volontaire. Vous êtes libre de vous retirer en tout temps sur simple avis verbal, sans préjudice et sans devoir justifier votre décision. Si vous décidez de vous retirer de la recherche, vous pouvez communiquer avec le chercheur, au numéro de téléphone indiqué ci-dessous; les renseignements qui auront été recueillis au moment de votre retrait seront détruits.

### 6. Compensation

Les participants ne recevront aucune compensation financière pour leur participation à la recherche. Les enseignants des élèves participants à la recherche bénéficieront d'une courte formation sur l'enseignement selon l'approche de l'apprentissage en plein air.

### 7. Diffusion des résultats

Si vous désirez recevoir un exemplaire des conclusions générales de la recherche, remettez vos coordonnées au chercheur. Les conclusions générales de la recherche seront présentées aux enseignants des élèves participants.

## B) CONSENTEMENT

Je déclare avoir pris connaissance des informations ci-dessus, avoir obtenu les réponses à mes questions sur ma participation (ou la participation de mon enfant) à la recherche et comprendre le but, la nature, les avantages, les risques et les inconvénients de cette recherche.

*Après réflexion et un délai raisonnable, je consens librement à prendre part à cette recherche ou à ce que mon enfant prenne part à cette recherche. Je sais que je peux (ou que mon enfant peut) me (se) retirer en tout temps sans aucun préjudice, sur simple avis verbal et sans devoir justifier ma (sa) décision.*

Oui Non

*Je consens à ce que les données anonymisées recueillies dans le cadre de cette étude soient utilisées pour des projets de recherche subséquents de même nature, conditionnellement à leur approbation éthique et dans le respect des mêmes principes de confidentialité et de protection des informations*

Oui Non

Signature :

Date :

Nom :

Prénom :

*Signature du chercheur ou de son représentant.*

Je déclare avoir expliqué le but, la nature, les avantages, les risques et les inconvénients de l'étude et avoir répondu au meilleur de ma connaissance aux questions posées.

Signature :

Date :

Nom :

Prénom :

Pour toute question relative à l'étude, ou pour vous retirer de la recherche, vous pouvez communiquer avec Yannick Lacoste, candidate à la maîtrise et chercheur, au numéro de téléphone suivant : 514-744-2101 ou à l'adresse courriel [lacoste.yannick@courrier.uqam.ca](mailto:lacoste.yannick@courrier.uqam.ca).

Toute plainte relative à votre participation à cette recherche peut être adressée à l'ombudsman de l'Université de Montréal, au numéro de téléphone (514) 987-3151 ou à l'adresse courriel suivante: Courriel: [ombudsman@uqam.ca](mailto:ombudsman@uqam.ca)

Pour toute préoccupation sur vos droits ou sur les responsabilités des chercheurs concernant votre participation à ce projet, vous pouvez contacter le conseiller en éthique du comité d'éthique de la recherche pour les projets étudiants (CERPE) plurifacultaire en éthique de la recherche au [cerpe-pluri@uqam.ca](mailto:cerpe-pluri@uqam.ca) ou 514 987-3000, poste 6188. Un exemplaire du formulaire d'information et de consentement signé doit être remis au participant

## RÉFÉRENCES

- Adamo, K. B., Prince, S. A., Tricco, A. C., Connor-Gorber, S. et Tremblay, M. (2009). A comparison of indirect versus direct measures for assessing physical activity in the pediatric population: A systematic review [Review]. *International Journal of Pediatric Obesity*, 4(1), 2-27. <https://doi.org/10.1080/17477160802315010>
- Adkins, C. et Simmons, B. (2002). *Outdoor, experiential, and environmental education: converging or diverging approaches?* ERIC Clearinghouse on Rural Education and Small Schools, AEL.
- Ainsworth, B. E., Haskell, W. L., Herrmann, S. D., Meckes, N., Bassett Jr, D. R., Tudor-Locke, C., Greer, J. L., Vezina, J., Whitt-Glover, M. C. et Leon, A. S. (2011). 2011 compendium of physical activities: A second update of codes and MET values [Review]. *Medicine and Science in Sports and Exercise*, 43(8), 1575-1581. <https://doi.org/10.1249/MSS.0b013e31821ece12>
- Aizlewood, A., Bevelander, P. et Pendakur, R. (2006). Recreational participation among ethnic minorities and immigrants in Canada and the Netherlands. *Journal of Immigrant & Refugee Studies*, 4(3), 1-32.
- Alasagheirin, M. H. et Clark, M. K. (2018). Skeletal growth, body composition, and metabolic risk among North Sudanese immigrant children [Article]. *Public Health Nursing*, 35(2), 91-99. <https://doi.org/10.1111/phn.12386>
- Attali, M. et Saint-Martin, J. (2017, 2017/04/03). Outdoor physical education in French schools during the twentieth century. *Journal of Adventure Education and Outdoor Learning*, 17(2), 148-160. <https://doi.org/10.1080/14729679.2016.1242082>
- Bakhshaei, M. (2015). La scolarisation des jeunes québécois issus de l'immigration: un diagnostic. *Rapport de recherche de la Fondation Lucie et André Chagnon*, 20-30.

- Bang, F., Roberts, K. C., Chaput, J.-P., Goldfield, G. S. et Prince, S. A. (2020). *Physical activity, screen time and sleep duration: Combined associations with psychosocial health among Canadian children and youth* (publication n° 0840-6529).
- Barbosa, A., Whiting, S., Simmonds, P., Moreno, R. S., Mendes, R. et Breda, J. (2020). Physical activity and academic achievement: An umbrella review [Review]. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 17(16), 1-29, article n° 5972. <https://doi.org/10.3390/ijerph17165972>
- Barfod, K. et Bentsen, P. (2018). Don't ask how outdoor education can be integrated into the school curriculum; ask how the school curriculum can be taught outside the classroom. *Curriculum Perspectives*, 38(2), 151-156.
- Barfod, K., Bølling, M., Mygind, L., Elsborg, P., Ejby-Ernst, N. et Bentsen, P. (2021, 2021/02/14/). Reaping fruits of labour: Revisiting EOtC provision in Denmark upon policy and research interventions. *Urban Forestry & Urban Greening*, 127044. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.ufug.2021.127044>
- Barfod, K. S. (2018). Maintaining mastery but feeling professionally isolated: experienced teachers' perceptions of teaching outside the classroom [Article]. *Journal of Adventure Education and Outdoor Learning*, 18(3), 201-213. <https://doi.org/10.1080/14729679.2017.1409643>
- Barfod, K. S. et Daugbjerg, P. (2018, 2018-May-22). Potentials in Udeskole: Inquiry-Based Teaching Outside the Classroom [Original Research]. *Frontiers in Education*, 3(34). <https://doi.org/10.3389/feduc.2018.00034>
- Bassett, D. R., John, D., Conger, S. A., Fitzhugh, E. C. et Coe, D. P. (2015). Trends in physical activity and sedentary behaviors of United States youth. *Journal of Physical Activity and Health*, 12(8), 1102-1111.
- Beames, S., Higgins, P. et Nicol, R. (2012). *Learning Outside the Classroom: Theory and Guidelines for Practice*. Taylor & Francis.
- Becker, C., Lauterbach, G., Spengler, S., Dettweiler, U. et Mess, F. (2017, May 05). Effects of Regular Classes in Outdoor Education Settings: A Systematic Review on Students' Learning, Social and Health Dimensions. *Int J Environ Res Public Health*, 14(5). <https://doi.org/10.3390/ijerph14050485>
- Bélanger, M.-L. (2013). *Mesure de l'activité physique par accélérométrie: validation et précision de la mesure* [Université de Montréal].

- Bentsen, P., Ho, S., Gray, T. et Waite, S. (2017). A global view of learning outside the classroom. *Children Learning Outside the Classroom from Birth to Eleven*, 53-66.
- Bentsen, P. et Jensen, F. S. (2012). The nature of udeskole: outdoor learning theory and practice in Danish schools. *Journal of Adventure Education & Outdoor Learning*, 12(3), 199-219. <https://doi.org/10.1080/14729679.2012.699806>
- Bentsen, P., Jensen, F. S., Mygind, E. et Randrup, T. B. (2010). The extent and dissemination of udeskole in Danish schools. *Urban Forestry & Urban Greening*, 9(3), 235-243.
- Bentsen, P., Mygind, E. et Randrup, T. B. (2009, 02/01/). Towards an Understanding of "Udeskole:" Education outside the Classroom in a Danish Context. *Education* 3-13, 37(1), 29-44. <http://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=eric&AN=EJ833049&lang=fr&site=ehost-live>
- Bentsen, P., Nielsen, G., Bølling, M., Mygind, L., Stevenson, M. P. et Mygind, E. (2019). Greening education. *Physical Activity in Natural Settings: Green and Blue Exercise*, 236.
- Bentsen, P., Schneller, M., Danielsen, D., Bruselius-Jensen, M. et Aagaard-Hansen, J. (2020, 02/01). Danish 'add-in' school-based health promotion: integrating health in curriculum time. *Health Promotion International*, 35, e70-e77. <https://doi.org/10.1093/heapro/day095>
- Bhatnagar, P., Shaw, A. et Foster, C. (2015). Generational differences in the physical activity of UK South Asians: a systematic review. *International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity*, 12(1), 96.
- Biddle, S. J. et Asare, M. (2011). Physical activity and mental health in children and adolescents: a review of reviews. *British Journal of Sports Medicine*, bjsports90185.
- Blattel, A. (2011, 06/01/). Using Outdoor Recreation to Foster Intercultural Understanding and the Integration of New Immigrants in Montreal. *Pathways: The Ontario Journal of Outdoor Education*, 23(4), 10-13. <http://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=eric&AN=EJ966895&lang=fr&site=ehost-live>

- Bølling, M., Niclasen, J., Bentsen, P. et Nielsen, G. (2019). Association of Education Outside the Classroom and Pupils' Psychosocial Well-Being: Results From a School Year Implementation [Article]. *Journal of School Health*, 89(3), 210-218. <https://doi.org/10.1111/josh.12730>
- Bølling, M., Otte, C. R., Elsborg, P., Nielsen, G. et Bentsen, P. (2018, //). The association between education outside the classroom and students' school motivation: Results from a one-school-year quasi-experiment. *International Journal of Educational Research*, 89, 22-35. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.ijer.2018.03.004>
- Bouchard, J., Grenon, F. et Lemieux, C. (2016, juin 2016). Quelques définitions sur la réussite scolaire et la réussite éducative. *Savoir*, 21(4), 11-12. <http://www.magazine-savoir.ca/wp-content/uploads/2016/07/Savoir-FCSQ-Juin-2016-.pdf>
- Bowler, D. E., Buyung-Ali, L. M., Knight, T. M. et Pullin, A. S. (2010). A systematic review of evidence for the added benefits to health of exposure to natural environments. *BMC Public Health*, 10(1), 456.
- Brockman, R., Jago, R. et Fox, K. R. (2010). The contribution of active play to the physical activity of primary school children. *Preventive Medicine*, 51(2), 144-147.
- Brousselle, A., Champagne, F., Contandriopoulos, A.-P. et Hartz, Z. (2011). *L'évaluation: concepts et méthodes: Deuxième édition*. Les Presses de l'Université de Montréal.
- Bugge, A., Möller, S., Tarp, J., Hillman, C. H., Lima, R. A., Gejl, A. K., Klakk, H. et Wedderkopp, N. (2017). Influence of a two to six year physical education intervention on scholastic performance; The CHAMPS study - DK. *Scandinavian Journal of Medicine & Science in Sports*.
- Bull, F. C., Gauvin, L., Bauman, A., Shilton, T., Kohl, H. et Salmon, A. (2010). The Toronto charter for physical activity: a global call for action. *J Phys Act Health*, 7(4), 421-422.
- Buriel, R. (2012). Historical origins of the immigrant paradox for Mexican American students: The cultural integration hypothesis.
- Callaghan, P. (2004). Exercise: a neglected intervention in mental health care? *Journal of psychiatric and mental health nursing*, 11(4), 476-483.

- Capaldi A, C. A., Dopko L, R. L. et Zelenski, J. M. (2014). The relationship between nature connectedness and happiness: A meta-analysis [Article]. *Frontiers in psychology*, 5(AUG), article n° Article 976. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2014.00976>
- Caperchione, C. M., Kolt, G. S. et Mummery, W. K. (2009). Physical activity in culturally and linguistically diverse migrant groups to Western society: A review of barriers, enablers and experiences [Review]. *Sports Medicine*, 39(3), 167-177. <https://doi.org/10.2165/00007256-200939030-00001>
- Carson, V., Chaput, J. P., Janssen, I. et Tremblay, M. S. (2017). Health associations with meeting new 24-hour movement guidelines for Canadian children and youth [Article]. *Preventive Medicine*, 95, 7-13. <https://doi.org/10.1016/j.ypmed.2016.12.005>
- CGTSIM. (2017). *Portrait socioculturel des élèves inscrits dans les écoles publiques de l'île de Montréal, Inscriptions au 10 novembre 2016*. <http://www.cgtsim.qc.ca/en/documents-site-web/311-portrait-socioculturel-2017-2018/file>
- CGTSIM. (2020). *Portrait socioculturel des élèves inscrits dans les écoles publiques de l'île de Montréal, inscriptions au 8 novembre 2019*. <https://www.cgtsim.qc.ca/fr/documents-site-web/564-portrait-socioculturel-inscrits-2019-11-08/file>
- Chang, C. D. (2019). Social determinants of health and health disparities among immigrants and their children. *Current problems in pediatric and adolescent health care*, 49(1), 23-30.
- Chaput, J.-P., Carson, V., Gray, C. E. et Tremblay, M. S. (2014). Importance of All Movement Behaviors in a 24 Hour Period for Overall Health. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 11(12), 12575-12581. <http://www.mdpi.com/1660-4601/11/12/12575>
- Chawla, L. (2015). Benefits of nature contact for children. *Journal of Planning Literature*, 30(4), 433-452.
- Chen, J.-L. et Wu, Y. (2008). Cardiovascular risk factors in Chinese American children: associations between overweight, acculturation, and physical activity. *Journal of Pediatric Health Care*, 22(2), 103-110.

- Chinapaw, M. J. M., Mokkink, L. B., Van Poppel, M. N. M., Van Mechelen, W. et Terwee, C. B. (2010). Physical activity questionnaires for youth: A systematic review of measurement properties [Review]. *Sports Medicine*, 40(7), 539-563. <https://doi.org/10.2165/11530770-000000000-00000>
- Clark, W. (2008). *L'activité sportive chez les enfants*. <http://www.statcan.gc.ca/pub/11-008-x/2008001/article/10573-fra.htm>
- Clarkson, M. (2002). Activité physique. Dans *Santé et bien-être, immigrants récents au Québec: une adaptation réciproque. Étude auprès des communautés culturelles 1998-1999* (p. 111-118). Institut de la statistique Québec.
- Clements, R. (2004). An investigation of the status of outdoor play. *Contemporary issues in early childhood*, 5(1), 68-80.
- Coll, C. G. et Marks, A. K. (2012). *The immigrant paradox in children and adolescents: Is becoming American a developmental risk?* American Psychological Association. <https://doi.org/10.1037/13094-000>
- Colley, R., Connor Gorber, S. et Tremblay, M. S. (2010). Quality control and data reduction procedures for accelerometry-derived measures of physical activity. *Health Reports*, 21(1), 63-69. <http://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=mnh&AN=20426228&lang=fr&site=ehost-live>
- Colley, R. C. (2017). Dix ans de mesure de l'activité physique : Qu'avons-nous appris? [https://www.statcan.gc.ca/fra/blogue/sc/activite\\_physique](https://www.statcan.gc.ca/fra/blogue/sc/activite_physique)
- Colley, R. C., Carson, V., Garriguet, D., Janssen, I., Roberts, K. C. et Tremblay, M. S. (2017). *Physical activity of Canadian children and youth, 2007 to 2015* (publication n° 82-003-X). S. Canada.
- Colley, R. C., Garriguet, D., Janssen, I., Craig, C. L., Clarke, J. et Tremblay, M. S. (2011). Physical activity of Canadian children and youth: accelerometer results from the 2007 to 2009 Canadian Health Measures Survey. *Health Reports*, 22(1), 15.
- Colley, R. C., Wong, S. L., Garriguet, D., Janssen, I., Gorber, S. C. et Tremblay, M. S. (2012). *Physical activity, sedentary behaviour and sleep in Canadian children: parent-report versus direct measures and relative associations with health risk* (publication n° 0840-6529).

- Comité permanent de la santé. (2007). *Des enfants en santé : Une question de poids*.
- Comité scientifique de Kino-Québec. (2011). L'activité physique, le sport et les jeunes—Savoir et agir. *Secrétariat au loisir et au sport, ministère de l'Éducation, du Loisir et du Sport, Gouvernement du Québec. Avis rédigé sous la coordination de Gaston Godin, PhD., Suzanne Laberge, PhD., et François Trudeau, PhD., 104p.*
- Conrad, A., Seiwert, M., Hünken, A., Quarcoo, D., Schlaud, M. et Groneberg, D. (2013). The German Environmental Survey for Children (GerES IV): Reference values and distributions for time-location patterns of German children [Article]. *International Journal of Hygiene and Environmental Health*, 216(1), 25-34. <https://doi.org/10.1016/j.ijheh.2012.02.004>
- Cosgriff, M. (2016). The reconceptualisation of outdoor education in the primary school classroom in Aotearoa New Zealand: how might we do it? *Education 3-13*, 44(3), 339-352.
- Council for Learning Outside the Classroom. (2006). *Learning outside the classroom manifesto*.
- Cox, R. H. et Lecoq, J.-C. (2005). *Psychologie du sport*. De Boeck.
- da Silva, I. C., van Hees, V. T., Ramires, V. V., Knuth, A. G., Bielemann, R. M., Ekelund, U., Brage, S. et Hallal, P. C. (2014). Physical activity levels in three Brazilian birth cohorts as assessed with raw triaxial wrist accelerometry. *International journal of epidemiology*, 43(6), 1959-1968.
- Deci, E. L., Ryan, R. M., Vallerand, R. J. et Pelletier, L. G. (1991). Motivation and Education: The Self-Determination Perspective [Article]. *Educational Psychologist*, 26(3-4), 325-346. <https://doi.org/10.1080/00461520.1991.9653137>
- Demers, M., Lapierre, L. (2012). Le jeu libre à l'extérieur comme élément indispensable au développement des jeunes. *Faits saillants de la recherche 2011-2012*, 9, 1-8.
- Dettweiler, U., Becker, C., Auestad, B. H., Simon, P. et Kirsch, P. (2017). Stress in school. Some empirical hints on the circadian cortisol rhythm of children in outdoor and indoor classes [Article]. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 14(5), article n° 475. <https://doi.org/10.3390/ijerph14050475>

- Dettweiler, U., Lauterbach, G., Becker, C. et Simon, P. (2017, 2017-December-19). A Bayesian Mixed-Methods Analysis of Basic Psychological Needs Satisfaction through Outdoor Learning and Its Influence on Motivational Behavior in Science Class [Original Research]. *Frontiers in psychology*, 8(2235). <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2017.02235>
- Dietitians of Canada and Canadian Paediatric Society. (2014). *A Health Professional's Guide for using the WHO growth charts for Canada : Redesigned 2014*. <https://www.dietitians.ca/DietitiansOfCanada/media/Documents/WHO%20Growth%20Charts/2014-A-Health-Professionals-Guide-to-Using-the-Charts.pdf>
- Direction régionale de santé publique. (2018). *Portrait des jeunes montréalais de 6e année : Résultats de l'enquête TOPO 2017 de la Direction régionale de santé publique*. [https://publications.santemontreal.qc.ca/uploads/tx\\_asssmpublications/Portrait\\_TOPO\\_2017.pdf](https://publications.santemontreal.qc.ca/uploads/tx_asssmpublications/Portrait_TOPO_2017.pdf)
- Doherty, A. et Taylor, T. (2007). Sport and physical recreation in the settlement of immigrant youth [Article]. *Leisure/ Loisir*, 31(1), 27-55. <https://doi.org/10.1080/14927713.2007.9651372>
- Donaldson, G. W. et Donaldson, L. E. (1958). Outdoor education a definition. *Journal of Health, Physical Education, Recreation*, 29(5), 17-63. <https://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/00221473.1958.10630353?journalCode=ujrd18>
- Donnelly, J. E., Greene, J. L., Gibson, C. A., Smith, B. K., Washburn, R. A., Sullivan, D. K., DuBose, K., Mayo, M. S., Schmelzle, K. H., Ryan, J. J., Jacobsen, D. J. et Williams, S. L. (2009). Physical Activity Across the Curriculum (PAAC): a randomized controlled trial to promote physical activity and diminish overweight and obesity in elementary school children. *Preventive Medicine*, 49(4), 336-341. <https://doi.org/10.1016/j.ypmed.2009.07.022>
- Donnelly, J. E., Hillman, C. H., Castelli, D., Etnier, J. L., Lee, S., Tomporowski, P., Lambourne, K. et Szabo-Reed, A. N. (2016). Physical activity, fitness, cognitive function, and academic achievement in children: A systematic review [Review]. *Medicine and Science in Sports and Exercise*, 48(6), 1197-1222. <https://doi.org/10.1249/MSS.0000000000000901>
- Donnelly, J. E. et Lambourne, K. (2011, 2011/06/01/). Classroom-based physical activity, cognition, and academic achievement. *Preventive Medicine*, 52, S36-S42. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.ypmed.2011.01.021>

- Dowd, K. P., Szeklicki, R., Minetto, M. A., Murphy, M. H., Polito, A., Ghigo, E., van der Ploeg, H., Ekelund, U., Maciaszek, J., Stemplewski, R., Tomczak, M. et Donnelly, A. E. (2018). A systematic literature review of reviews on techniques for physical activity measurement in adults: a DEDIPAC study [Article]. *International Journal of Behavioral Nutrition & Physical Activity*, 15, 1-1. <https://doi.org/10.1186/s12966-017-0636-2>
- Dugas, C. et Point, M. (2012). Portrait du développement moteur et de l'activité physique au Québec chez les enfants de 0 à 9 ans. *Rapport de recherche. Consultable en ligne: [https://oraprdnt.ugtr.quebec.ca/pls/public/docs/GSC996/F142972850\\_Rapport\\_final\\_VersionF\\_vrier\\_2012final.pdf](https://oraprdnt.ugtr.quebec.ca/pls/public/docs/GSC996/F142972850_Rapport_final_VersionF_vrier_2012final.pdf)*.
- Dyment, J. E. (2005). Green school grounds as sites for outdoor learning: Barriers and opportunities. *International Research in Geographical & Environmental Education*, 14(1), 28-45.
- Edwards-Jones, A., Waite, S. et Passy, R. (2018, 02//). Falling into LINE: school strategies for overcoming challenges associated with learning in natural environments (LINE) [Article]. *Education 3-13*, 46(1), 49-63. <https://doi.org/10.1080/03004279.2016.1176066>
- Ernst, J. et Stanek, D. (2006, 2006/08/01). The Prairie Science Class: A Model for Re-Visioning Environmental Education within the National Wildlife Refuge System. *Human Dimensions of Wildlife*, 11(4), 255-265. <https://doi.org/10.1080/10871200600803010>
- Faber Taylor, A. et Kuo, F. E. M. (2011). Could exposure to everyday green spaces help treat ADHD? Evidence from children's play settings. *Applied Psychology: Health and Well - Being*, 3(3), 281-303.
- Fägerstam, E. et Blom, J. (2013). Learning biology and mathematics outdoors: effects and attitudes in a Swedish high school context [Article]. *Journal of Adventure Education and Outdoor Learning*, 13(1), 56-75. <https://doi.org/10.1080/14729679.2011.647432>
- Faught, E. L., Gleddie, D., Storey, K. E., Davison, C. M. et Veugelers, P. J. (2017). Healthy lifestyle behaviours are positively and independently associated with academic achievement: An analysis of self-reported data from a nationally representative sample of Canadian early adolescents [Article]. *PLoS One*, 12(7), article n° e0181938. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0181938>

- Ferreira, I., Van Der Horst, K., Wendel - Vos, W., Kremers, S., Van Lenthe, F. J. et Brug, J. (2007). Environmental correlates of physical activity in youth - a review and update. *Obesity Reviews*, 8(2), 129-154.
- Fiskum, T. A. et Jacobsen, K. (2012, 08/01/). Individual Differences and Possible Effects from Outdoor Education: Long Time and Short Time Benefits. *World Journal of Education*, 2(4), 20-33. <http://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=eric&AN=EJ1158934&lang=fr&site=ehost-live>
- Fjørtoft, I. (2004). Landscape as playscape: The effects of natural environments on children's play and motor development. *Children Youth and Environments*, 14(2), 21-44.
- Fondation Monique-Fitz-Back. (2018). *Les initiatives d'éducation extérieure et de classes extérieures: Rapport d'analyse d'un sondage Web mené auprès des intervenants du milieu de l'éducation du Québec*. [http://www.fondationmf.ca/fileadmin/user\\_upload/documents/sondages/Rapport\\_final\\_Sondage\\_Enseigner\\_dehors\\_avril\\_2018.pdf](http://www.fondationmf.ca/fileadmin/user_upload/documents/sondages/Rapport_final_Sondage_Enseigner_dehors_avril_2018.pdf)
- Fox, K. R. (1999). The influence of physical activity on mental well-being. *Public health nutrition*, 2(3a), 411-418.
- Freeman, J. G. (2016). *Health behaviour in school-aged children (HBSC) in Canada: focus on relationships* (publication n° 0660038900).
- Gadais, T., Daigle, P., Lacoste, Y., Beaumont, J., Laforest, É. et Sauriol, C. (2018). Enseigner des activités de, en, par et pour le plein air en ÉPS. *Journal Propulsion*, 31(2), 30-34.
- Gadais, T., Lacoste, Y., Beaumont, J., Daigle, P. et Bergeron, N. (2020). *L'intervention éducative en contexte de plein air - UQAM* [Prépublication]. UQAM. <https://archipel.uqam.ca/13340/>
- Gentin, S. (2011). Outdoor recreation and ethnicity in Europe-A review [Review]. *Urban Forestry and Urban Greening*, 10(3), 153-161. <https://doi.org/10.1016/j.ufug.2011.05.002>
- Gerber, M., Barker, D. et Pühse, U. (2012). Acculturation and physical activity among immigrants: A systematic review. *Journal of Public Health*, 20(3), 313-341.

- Gicevic, S., Aftosmes - Tobio, A., Manganello, J., Ganter, C., Simon, C., Newlan, S. et Davison, K. (2016). Parenting and childhood obesity research: a quantitative content analysis of published research 2009–2015. *Obesity Reviews*, 17(8), 724-734.
- Gilbertson, K., Bates, T., Ewert, A. et McLaughlin, T. (2006). *Outdoor Education: Methods and Strategies*. Human Kinetics. <https://books.google.ca/books?id=k82M2yBH704C>
- Girault, Y. et Sauvé, L. (2008). L'éducation scientifique, l'éducation à l'environnement et l'éducation pour le développement durable. Croisements, enjeux et mouvances. *aster*.
- Grønningsæter, I., Hallås, O., Kristiansen, T. et Nævdal, F. (2007). Physical activity in school for 11 - 12 Year-olds [Article]. *Tidsskrift for den Norske Laegeforening*, 127(22), 2927-2929. <https://www.scopus.com/inward/record.uri?eid=2-s2.0-37549053656&partnerID=40&md5=e2bd6bdb3efd19c82f24873ee0fff9d4>
- Gualdi-Russo, E., Zaccagni, L., Manzon, V. S., Masotti, S., Rinaldo, N. et Khyatti, M. (2014). Obesity and physical activity in children of immigrants. *The European Journal of Public Health*, 24(suppl\_1), 40-46.
- Gushulak, B. D., Pottie, K., Roberts, J. H., Torres, S. et DesMeules, M. (2011). Migration and health in Canada: health in the global village. *Cmaj*, 183(12), E952-E958.
- Gustafsson, P. E., Szczepanski, A., Nelson, N. et Gustafsson, P. A. (2012). Effects of an outdoor education intervention on the mental health of schoolchildren [Article]. *Journal of Adventure Education and Outdoor Learning*, 12(1), 63-79. <https://doi.org/10.1080/14729679.2010.532994>
- Guthold, R., Stevens, G. A., Riley, L. M. et Bull, F. C. (2018). Worldwide trends in insufficient physical activity from 2001 to 2016: a pooled analysis of 358 population-based surveys with 1·9 million participants. *The Lancet Global Health*, 6(10), e1077-e1086. [https://doi.org/10.1016/S2214-109X\(18\)30357-7](https://doi.org/10.1016/S2214-109X(18)30357-7)
- Guthold, R., Stevens, G. A., Riley, L. M. et Bull, F. C. (2019, 2019/11/21/). Global trends in insufficient physical activity among adolescents: a pooled analysis of 298 population-based surveys with 1·6 million participants. *The Lancet Child & Adolescent Health*. [https://doi.org/https://doi.org/10.1016/S2352-4642\(19\)30323-2](https://doi.org/https://doi.org/10.1016/S2352-4642(19)30323-2)

- Hattie, J. et Clinton, J. (2012). Physical activity is not related to performance at school. *Archives of pediatrics & adolescent medicine*, 166(7), 678-679.
- Henderson, B. (2007). A Canadian meets friluftsliv. Dans B. Henderson et N. Vikander (dir.), *Nature first: Outdoor life the friluftsliv way* (p. 3-7). Natural Heritage Books.
- Henderson, B. et Potter, T. G. (2001). Outdoor Adventure Education in Canada: Seeking the Country Way In. *Canadian Journal of Environmental Education*, 6, 225-242.
- Hernandez, D. J., Denton, N. A., Macartney, S. et Blanchard, V. L. (2012). Children in immigrant families: Demography, policy, and evidence for the immigrant paradox.
- Higgins, P. (2002). Outdoor education in Scotland. *Journal of Adventure Education & Outdoor Learning*, 2(2), 149-168.
- Higgins, P., Nicol, R. et Ross, H. (2006). Teachers' approaches and attitudes to engaging with the natural heritage through the curriculum. *Perth: Scottish Natural Heritage*.
- Hildebrand, M., Van Hees, V. T., Hansen, B. H. et Ekelund, U. (2014). Age Group Comparability of Raw Accelerometer Output from Wrist- and Hip-Worn Monitors. *Medicine & Science in Sports & Exercise*, 46(9), 1816-1824. <https://doi.org/10.1249/mss.0000000000000289>
- Hillman, C. H., Erickson, K. I. et Kramer, A. F. (2008). Be smart, exercise your heart: Exercise effects on brain and cognition [Review]. *Nature Reviews Neuroscience*, 9(1), 58-65. <https://doi.org/10.1038/nrn2298>
- Hills, A. P., Dengel, D. R. et Lubans, D. R. (2015). Supporting Public Health Priorities: Recommendations for Physical Education and Physical Activity Promotion in Schools [Article]. *Progress in Cardiovascular Diseases*, 57(4), 368-374. <https://doi.org/10.1016/j.pcad.2014.09.010>
- Hofferth, S. L. (2009). Changes in American children's time—1997 to 2003. *Electronic international journal of time use research*, 6(1), 26.
- Humberstone, B., Prince, H. et Henderson, K. A. (2015). *Routledge International Handbook of Outdoor Studies*. Taylor & Francis. <https://books.google.ca/books?id=oJj4CgAAQBAJ>

- Jekauc, D., Reimers, A. K., Wagner, M. O. et Woll, A. (2012). Prevalence and socio-demographic correlates of the compliance with the physical activity guidelines in children and adolescents in Germany [Article]. *BMC Public Health*, 12(1), article n° 714. <https://doi.org/10.1186/1471-2458-12-714>
- Joyce, R. (2012). *Outdoor Learning: Past and Present*. Open University Press. <https://books.google.ca/books?id=yS9FBgAAQBAJ>
- Keniger, L. E., Gaston, K. J., Irvine, K. N. et Fuller, R. A. (2013). What are the benefits of interacting with nature? *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 10(3), 913-935.
- Kloek, M. E., Buijs, A. E., Boersema, J. J. et Schouten, M. G. C. (2017). Beyond Ethnic Stereotypes – Identities and Outdoor Recreation Among Immigrants and Nonimmigrants in the Netherlands [Article]. *Leisure Sciences*, 39(1), 59-78. <https://doi.org/10.1080/01490400.2016.1151843>
- Kobel, S., Lämmle, C., Wartha, O., Kesztyüs, D., Wirt, T. et Steinacker, J. M. (2017). Effects of a Randomised Controlled School-Based Health Promotion Intervention on Obesity Related Behavioural Outcomes of Children with Migration Background [Article]. *Journal of Immigrant and Minority Health*, 19(2), 254-262. <https://doi.org/10.1007/s10903-016-0460-9>
- Kohl 3rd, H. W., Craig, C. L., Lambert, E. V., Inoue, S., Alkandari, J. R., Leetongin, G., Kahlmeier, S. et Group, L. P. A. S. W. (2012). The pandemic of physical inactivity: global action for public health. *The Lancet*, 380(9838), 294-305.
- Kukaswadia, A., Pickett, W. et Janssen, I. (2014). Time Since Immigration and Ethnicity as Predictors of Physical Activity among Canadian Youth: A Cross-Sectional Study. *PLoS One*, 9(2), e89509. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0089509>
- Kuo, M. (2015). How might contact with nature promote human health? Promising mechanisms and a possible central pathway. *Frontiers in psychology*, 6, 1093.
- Kuo, M., Barnes, M. et Jordan, C. (2019, 2019-February-19). Do Experiences With Nature Promote Learning? Converging Evidence of a Cause-and-Effect Relationship [Mini Review]. *Frontiers in psychology*, 10(305). <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2019.00305>
- Kuo, M., Browning, M. H. E. M. et Penner, M. L. (2018). Do lessons in nature boost subsequent classroom engagement? Refueling students in flight [Article]. *Frontiers in psychology*, 8(JAN), article n° 2253. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2017.02253>

- Lacoste, Y., Dancause, K. N., Gosselin-Gagne, J. et Gadais, T. (2020). Physical Activity Among Immigrant Children: A Systematic Review. *Journal of Physical Activity and Health*, 17(10), 1047-1058.
- Lämmle, L., Worth, A. et Bös, K. (2012). Socio-demographic correlates of physical activity and physical fitness in German children and adolescents [Article]. *European Journal of Public Health*, 22(6), 880-884. <https://doi.org/10.1093/eurpub/ckr191>
- Lamontagne, P. et Hamel, D. (2016). *Surveillance du statut pondéral mesuré chez les jeunes du Québec: État de situation jusqu'en 2013*. Institut national de santé publique du Québec. [https://www.inspq.qc.ca/pdf/publications/2142\\_statut\\_ponderal\\_jeunes\\_quebec.pdf](https://www.inspq.qc.ca/pdf/publications/2142_statut_ponderal_jeunes_quebec.pdf)
- Lane, G., Farag, M., White, J., Nisbet, C. et Vatanparast, H. (2018). Chronic health disparities among refugee and immigrant children in Canada. *Applied Physiology, Nutrition, and Metabolism*, 43(10), 1043-1058.
- Larouche, R., Garriguet, D., Gunnell, K. E., Goldfield, G. S. et Tremblay, M. S. (2016a). *Outdoor time, physical activity, sedentary time, and health indicators at ages 7 to 14: 2012/2013 Canadian Health Measures Survey*.
- Larouche, R., Garriguet, D., Gunnell, K. E., Goldfield, G. S. et Tremblay, M. S. (2016b). Temps passé dehors, activité physique, sédentarité et indicateurs de la santé chez les enfants de 7 à 14 ans: Enquête canadienne sur les mesures de la santé de 2012-2013.
- Larouche, R., Garriguet, D. et Tremblay, M. S. (2017). Outdoor time, physical activity and sedentary time among young children: The 2012-2013 Canadian Health Measures Survey. *Canadian Journal of Public Health*, 107(6), e500-e506. <https://doi.org/10.17269/cjph.107.5700>
- Learning and Teaching Scotland. (2010). *Curriculum for excellence through outdoor learning*. Learning and Teaching Scotland. <https://education.gov.scot/Documents/cfe-through-outdoor-learning.pdf>

- Lefebvre, C. V., Boudreault, D., Lemieux, M. et Wagner, É. (2017). *Au Québec, on bouge en plein air : Avis sur le plein air*. Gouvernement du Québec, Ministère de l'éducation et de l'enseignement supérieur. <http://www.education.gouv.qc.ca/references/tx-solrtyperecherchepublicationtx-solrpublicationnouveaute/resultats-de-la-recherche/detail/article/avis-sur-le-plein-air-au-quebec-on-bouge-en-plein-air/>
- Legendre, R. (2005). Dictionnaire actuel de l'éducation. Dans. Guérin.
- Létourneau, D. (1993). Vocabulaire des loisirs de plein air. *Cahiers de l'Office de la langue française, Québec, Les Publications du Québec*.
- Lieberman, G. A. et Hoody, L. L. (1998). *Closing the Achievement Gap: Using the Environment as an Integrating Context for Learning. Results of a Nationwide Study*.
- Louv, R. (2008). *Last child in the woods: Saving our children from nature-deficit disorder*. Algonquin books.
- Lovelock, K., Lovelock, B., Jellum, C. et Thompson, A. (2011). In search of belonging: Immigrant experiences of outdoor nature-based Settings in New Zealand [Article]. *Leisure Studies*, 30(4), 513-529. <https://doi.org/10.1080/02614367.2011.623241>
- Lubans, D., Richards, J., Hillman, C., Faulkner, G., Beauchamp, M., Nilsson, M., Kelly, P., Smith, J., Raine, L. et Biddle, S. (2016). Physical activity for cognitive and mental health in youth: A systematic review of mechanisms [Review]. *Pediatrics*, 138(3), article n° e20161642. <https://doi.org/10.1542/peds.2016-1642>
- Lucas, A. M. (1972). Environment and environmental education: conceptual issues and curriculum implications.
- Madsen, K. D., Nordin, L. L. et Simovska, V. (2015). Health promotion in Danish schools: local priorities, policies and practices. *Health Promotion International*, 31(2), 480-489. <https://doi.org/10.1093/heapro/dav009>
- Mann, J., Gray, T., Truong, S., Sahlberg, P., Bentsen, P., Passy, R., Ho, S., Ward, K. et Cowper, R. (2021). A systematic review protocol to identify the key benefits and efficacy of nature-based learning in outdoor educational settings. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 18(3), 1199.

- Martin, V., Renaud, J. et Dagenais, P. (2013). Les normes de production des revues systématiques: Guide méthodologique. *Institut national d'excellence en santé et en services sociaux (INESS)*.
- Maziade, C.-H., Thériault, G., Berryman, T. et Gadais, T. (2018). L'intégration du plein air en enseignement de l'éducation physique et à la santé : trois études de cas staps. *Staps*.
- Mc Andrew, M., Balde, A., Bakhshaei, M., Tardif-Grenier, K., Audet, G., Armand, F., Guyon, S., Ledent, J., Lemieux, G. et Potvin, M. (2015). *La réussite éducative des élèves issus de l'immigration*. Les Presses de l'Université de Montréal.
- McCann, D. A., Knowles, Z. R., Fairclough, S. J. et Graves, L. E. F. (2016). A protocol to encourage accelerometer wear in children and young people [Article]. *Qualitative Research in Sport, Exercise and Health*, 8(4), 319-331. <https://doi.org/10.1080/2159676X.2016.1160949>
- McIsaac, J. L. D., Kirk, S. F. L. et Kuhle, S. (2015). The association between health behaviours and academic performance in Canadian elementary school students: A cross-sectional study [Article]. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 12(11), 14857-14871. <https://doi.org/10.3390/ijerph121114857>
- Mendoza, F. S. (2009). Health disparities and children in immigrant families: a research agenda. *Pediatrics*, 124(Supplement 3), S187-S195.
- Migueles, J. H., Rowlands, A. V., Huber, F., Sabia, S. et van Hees, V. T. (2019). GGIR: a research community-driven open source R package for generating physical activity and sleep outcomes from multi-day raw accelerometer data. *Journal for the Measurement of Physical Behaviour*, 2(3), 188-196. <https://journals.humankinetics.com/view/journals/jmpb/2/3/article-p188.xml?content=fullHtml-6977>
- Minas, H., Kakuma, R., Too, L. S., Vayani, H., Orapeleng, S., Prasad-Ildes, R., Turner, G., Procter, N. et Oehm, D. (2013). Mental health research and evaluation in multicultural Australia: developing a culture of inclusion. *International journal of mental health systems*, 7(1), 23-23. <https://doi.org/10.1186/1752-4458-7-23>
- Ministère de l'Éducation et de l'Enseignement supérieur. (2017). *Politique de l'activité physique, du sport et du loisir: Au Québec, on bouge !* [http://www.education.gouv.qc.ca/fileadmin/site\\_web/documents/loisir-sport/Politique-FR-v18\\_sans-bouge3.pdf](http://www.education.gouv.qc.ca/fileadmin/site_web/documents/loisir-sport/Politique-FR-v18_sans-bouge3.pdf)

- Ministère de l'Éducation et de l'Enseignement supérieur du Québec. (2018). *Mesure 15023 – À l'école, on bouge au cube ! Document d'information complémentaire*. [http://www.education.gouv.qc.ca/fileadmin/site\\_web/documents/loisir-sport/Info-comp-mesure15023-sept2018.pdf](http://www.education.gouv.qc.ca/fileadmin/site_web/documents/loisir-sport/Info-comp-mesure15023-sept2018.pdf)
- Ministère de l'Éducation et de l'Enseignement supérieur du Québec. (2020). *Indices de défavorisation des écoles publiques, 2019-2020*. [http://www.education.gouv.qc.ca/fileadmin/site\\_web/documents/PSG/statistiques\\_info\\_decisionnelle/Indices-defavorisation-2019-2020.pdf](http://www.education.gouv.qc.ca/fileadmin/site_web/documents/PSG/statistiques_info_decisionnelle/Indices-defavorisation-2019-2020.pdf)
- Ministère de l'Immigration et des communautés culturelles. (2012). *Tableaux sur l'immigration permanente au Québec 2007-2011*.
- Moher, D., Liberati, A., Tetzlaff, J., Altman, D. G. et Group, P. (2009). Preferred reporting items for systematic reviews and meta-analyses: the PRISMA statement. *PLoS medicine*, 6(7), e1000097.
- Moore, J. B., Hanes Jr., J. C., Barbeau, P., Gutin, B., Treviño, R. P. et Yin, Z. (2007). Validation of the Physical Activity Questionnaire for Older Children in Children of Different Races. *Pediatric Exercise Science*, 19(1), 6-19. <https://doi.org/10.1123/pes.19.1.6>
- Murphy, M., Robertson, W. et Oyebode, O. (2017). Obesity in international migrant populations. *Current obesity reports*, 6(3), 314-323.
- Mutz, M. et Müller, J. (2016). Mental health benefits of outdoor adventures: Results from two pilot studies. *Journal of adolescence*, 49, 105-114.
- Mygind, E. (2016). Physical Activity During Learning inside and Outside the Classroom. *Health Behavior and Policy Review*, 3(5), 455-467.
- Mygind, E., Bølling, M. et Seierøe Barfod, K. (2018). Primary teachers' experiences with weekly education outside the classroom during a year. *Education 3-13*, 1-13. <https://doi.org/10.1080/03004279.2018.1513544>
- Mygind, L., Stevenson, M. P., Liebst, L. S., Konvalinka, I. et Bentsen, P. (2018). Stress Response and Cognitive Performance Modulation in Classroom versus Natural Environments: A Quasi-Experimental Pilot Study with Children. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 15(6). <https://doi.org/10.3390/ijerph15061098>

- Naud, K.-G. (2015). *Les pratiques novatrices des directions d'école en matière de relations école-famille-communauté : regard sur la Commission Scolaire Marguerite Bourgeoys* (publication n° 116) [Université de Montréal].
- Ng, E. (2011). The healthy immigrant effect and mortality rates. *Health Reports*, 22(4), C1.
- Nicol, R. (2002, 2002/01/01). Outdoor education: Research topic or universal value? Part one. *Journal of Adventure Education and Outdoor Learning*, 2(1), 29-41. <https://doi.org/10.1080/14729670285200141>
- Nielsen, G., Hermansen, B., Bugge, A., Dencker, M. et Andersen, L. B. (2013). Daily physical activity and sports participation among children from ethnic minorities in Denmark [Article]. *European Journal of Sport Science*, 13(3), 321-331. <https://doi.org/10.1080/17461391.2011.635697>
- Nielsen, G., Mygind, E., Bolling, M., Otte, C. R., Schneller, M. B., Schipperijn, J., Ejbye-Ernst, N. et Bentsen, P. (2016, Oct 24). A quasi-experimental cross-disciplinary evaluation of the impacts of education outside the classroom on pupils' physical activity, well-being and learning: the TEACHOUT study protocol. *BMC Public Health*, 16(1), 1117. <https://doi.org/10.1186/s12889-016-3780-8>
- Norris, E., Shelton, N., Dunsmuir, S., Duke-Williams, O. et Stamatakis, E. (2015, 2015/03/01/). Physically active lessons as physical activity and educational interventions: A systematic review of methods and results. *Preventive Medicine*, 72, 116-125. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.ypmed.2014.12.027>
- North, T. C., McCULLAGH, P. et Tran, Z. V. (1990). Effect of exercise on depression. *Exercise and sport sciences reviews*, 18(1), 379-416.
- O'Loughlin, J., Paradis, G., Kishchuk, N., Barnett, T. et Renaud, L. (1999, 1999/10/01/). Prevalence and Correlates of Physical Activity Behaviors among Elementary Schoolchildren in Multiethnic, Low Income, Inner-City Neighborhoods in Montreal, Canada. *Annals of Epidemiology*, 9(7), 397-407. [https://doi.org/https://doi.org/10.1016/S1047-2797\(99\)00030-7](https://doi.org/https://doi.org/10.1016/S1047-2797(99)00030-7)
- OECD. (2018). *The Resilience of Students with an Immigrant Background: Factors that Shape Well-being*.

- OMS. (2010). *Recommandations mondiales en matière d'activité physique pour la santé*.  
<https://www.who.int/dietphysicalactivity/publications/9789241599979/fr/>
- Organisation mondiale de la santé. (2009). *Recommandations mondiales sur l'activité physique pour la santé*.  
[https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/44436/9789242599978\\_fre.pdf?sequence=1](https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/44436/9789242599978_fre.pdf?sequence=1)
- Pardo Arquero, V., Jimenez Pavon, D., Guillen del Castillo, M. et Benitez Sillero, J. D. (2014). Physical activity, fitness and adiposity: Immigrants versus Spanish scholars [Article]. *Revista Internacional de Medicina y Ciencias de la Actividad Fisica y del Deporte*, 14(54), 319-338.  
<https://www.scopus.com/inward/record.uri?eid=2-s2.0-84903218302&partnerID=40&md5=c29e047ea6eccac48a5fce4e410470c0>
- Parlebas, P. (1999). *Jeux, sports et sociétés: lexique de praxéologie motrice*. INSEP.
- ParticipACTION. (2018). Un corps actif pour un cerveau en santé : la formule gagnante! . *L'édition 2018 du Bulletin de l'activité physique chez les jeunes de ParticipACTION*.
- Pica, L. A., Traoré, I., Bernèche, F., Laprise, P., Cazale, L., Camirand, H., Berthelot, M. et Plante, N. (2012). L'Enquête québécoise sur la santé des jeunes du secondaire 2010-2011. *Le visage des jeunes d'aujourd'hui: leur santé physique et leurs habitudes de vie*, 1, 258.
- Poitras, V. J., Gray, C. E., Borghese, M. M., Carson, V., Chaput, J. P., Janssen, I., Katzmarzyk, P. T., Pate, R. R., Connor Gorber, S., Kho, M. E., Sampson, M. et Tremblay, M. S. (2016). Systematic review of the relationships between objectively measured physical activity and health indicators in school-aged children and youth [Review]. *Applied Physiology, Nutrition and Metabolism*, 41(6), S197-S239. <https://doi.org/10.1139/apnm-2015-0663>
- Pontifex, M. B., Parks, A. C., Henning, D. A. et Kamijo, K. (2015). Single bouts of exercise selectively sustain attentional processes [Article]. *Psychophysiology*, 52(5), 618-625. <https://doi.org/10.1111/psyp.12395>
- Pour, M. B., Bergström, A., Bottai, M., Kull, I., Wickman, M., Håkansson, N., Wolk, A. et Moradi, T. (2014). Effect of parental migration background on childhood nutrition, physical activity, and body mass index [Article]. *Journal of Obesity*, 2014, article n° 406529. <https://doi.org/10.1155/2014/406529>

- Priest, S. (1986, 1986/04/01). Redefining Outdoor Education: A Matter of Many Relationships. *The Journal of Environmental Education*, 17(3), 13-15. <https://doi.org/10.1080/00958964.1986.9941413>
- Priest, S. et Gass, M. (2017). *Effective Leadership in Adventure Programming*, 3E. Human Kinetics.
- Pronovost, G., Robitaille, J. et Payeur, C. (2008). Sondage les attitudes des jeunes à l'égard de l'environnement et de leur avenir. *Fondation Monique-Fitz-Back*.
- Puyau, M. R., Adolph, A. L., Vohra, F. A., Zakeri, I. et Butte, N. F. (2004). Prediction of activity energy expenditure using accelerometers in children [Article]. *Medicine and Science in Sports and Exercise*, 36(9), 1625-1631. <https://doi.org/10.1249/01.MSS.0000139898.30804.60>
- Quante, M., Kaplan, E. R., Rueschman, M., Cailler, M., Buxton, O. M. et Redline, S. (2015, 2015/12/01/). Practical considerations in using accelerometers to assess physical activity, sedentary behavior, and sleep. *Sleep Health*, 1(4), 275-284. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.sleh.2015.09.002>
- Quay, J. et Seaman, J. (2013). *John Dewey and Education Outdoors: Making Sense of the 'Educational Situation' through more than a Century of Progressive Reforms*. SensePublishers. <https://books.google.ca/books?id=ldBAAAAAQBAJ>
- Rickinson, M., Dillon, J., Teamey, K., Morris, M., Young Choi, M., Sanders, D. et Benefield, P. (2004). A review of research on outdoor learning (Shrewsbury, UK, Field Studies Council).
- Roberts, K. C., Shields, M., de Groh, M., Aziz, A. et Gilbert, J.-A. (2012). Overweight and obesity in children and adolescents: results from the 2009 to 2011 Canadian Health Measures Survey. *Health rep*, 23(3), 37-41.
- Roman-Viñas, B., Chaput, J. P., Katzmarzyk, P. T., Fogelholm, M., Lambert, E. V., Maher, C., Maia, J., Olds, T., Onywera, V., Sarmiento, O. L., Standage, M., Tudor-Locke, C., Tremblay, M. S., Church, T. S., Lambert, D. G., Barreira, T., Broyles, S., Butitta, B., Champagne, C., Cocreham, S., Denstel, K. D., Drazba, K., Harrington, D., Johnson, W., Milauskas, D., Mire, E., Tohme, A., Rodarte, R., Amoroso, B., Luopa, J., Neiberg, R., Rushing, S., Lewis, L., Ferrar, K., Georgiadis, E., Stanley, R., Matsudo, V. K. R., Matsudo, S., Araujo, T., de Oliveira, L. C., Fabiano, L., Bezerra, D., Ferrari, G., Bélanger, P., Borghese, M., Boyer, C., LeBlanc, A., Francis, C., Leduc, G., Zhao, P., Hu, G., Diao, C., Li, W., Li, W., Liu, E., Liu, G., Liu, H., Ma, J., Qiao, Y., Tian, H., Wang, Y.,

- Zhang, T., Zhang, F., Sarmiento, O., Acosta, J., Alvira, Y., Diaz, M. P., Gamez, R., Garcia, M. P., Gómez, L. G., Gonzalez, L., Gonzalez, S., Grijalba, C., Gutierrez, L., Leal, D., Lemus, N., Mahecha, E., Mahecha, M. P., Mahecha, R., Ramirez, A., Rios, P., Suarez, A., Triana, C., Hovi, E., Kivelä, J., Räsänen, S., Roito, S., Saloheimo, T., Valta, L., Kurpad, A., Kuriyan, R., Lokesh, D. P., D'Almeida, M. S., Annie Mattilda, R., Correa, L., Murthy, V. D., Wachira, L. J., Muthuri, S., Borges, A. S., Sá Cachada, S. O., de Chaves, R. N., Gomes, T. N. Q. F., Pereira, S. I. S., de Vilhena e Santos, D. M., dos Santos, F. K., da Silva, P. G. R., de Souza, M. C., Lambert, V., April, M., Uys, M., Naidoo, N., Synyanya, N., Carstens, M., Cumming, S., Drenowatz, C., Emm, L., Gillison, F., Zakrzewski, J., Braud, A., Donatto, S., Lemon, C., Jackson, A., Pearson, A., Pennington, G., Ragus, D., Roubion, R., Schuna, J., Wiltz, D., Batterham, A., Kerr, J., Pratt, M. et Pietrobelli, A. (2016). Proportion of children meeting recommendations for 24-hour movement guidelines and associations with adiposity in a 12-country study [Article]. *International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity*, 13(1), article n° 123. <https://doi.org/10.1186/s12966-016-0449-8>
- Romar, J., Enqvist, I., Kulmala, J., Kallio, J. et Tammelin, T. (2018). Physical activity and sedentary behaviour during outdoor learning and traditional indoor school days among Finnish primary school students [Article in Press]. *Journal of Adventure Education and Outdoor Learning*, 1-15. <https://doi.org/10.1080/14729679.2018.1488594>
- Rosenfeld, C. S. (2017). Sex - dependent differences in voluntary physical activity. *Journal of neuroscience research*, 95(1-2), 279-290.
- Rothe, E., Holt, C., Kuhn, C., McAteer, T., Askari, I., O'Meara, M., Sharif, A. et Dexter, W. (2010). Barriers to outdoor physical activity in wintertime among Somali youth [Article]. *Journal of Immigrant and Minority Health*, 12(5), 726-736. <https://doi.org/10.1007/s10903-009-9287-y>
- Sabia, S., van Hees, V. T., Shipley, M. J., Trenell, M. I., Hagger-Johnson, G., Elbaz, A., Kivimaki, M. et Singh-Manoux, A. (2014). Association between questionnaire-and accelerometer-assessed physical activity: the role of sociodemographic factors. *American journal of epidemiology*, 179(6), 781-790.
- Sahrakhiz, S. (2017). The 'outdoor school' as a school improvement process: empirical results from the perspective of teachers in Germany [Article in Press]. *Education 3-13*, 1-13. <https://doi.org/10.1080/03004279.2017.1371202>

- Sauvé, L. (1997). *Pour une éducation relative à l'environnement: éléments de design pédagogique*. Guérin.
- Schneller, M. B., Bentsen, P., Nielsen, G., Brknd, J. C., Ried-Larsen, M., Mygind, E. et Schipperijn, J. (2017). Measuring children's physical activity: Compliance using skin-taped accelerometers [Article]. *Medicine and Science in Sports and Exercise*, 49(6), 1261-1269. <https://doi.org/10.1249/MSS.0000000000001222>
- Schneller, M. B., Duncan, S., Schipperijn, J., Nielsen, G., Mygind, E. et Bentsen, P. (2017, May 26). Are children participating in a quasi-experimental education outside the classroom intervention more physically active? *BMC Public Health*, 17(1), 523. <https://doi.org/10.1186/s12889-017-4430-5>
- Schneller, M. B., Schipperijn, J., Nielsen, G. et Bentsen, P. (2017, Jun 20). Children's physical activity during a segmented school week: results from a quasi-experimental education outside the classroom intervention. *Int J Behav Nutr Phys Act*, 14(1), 80. <https://doi.org/10.1186/s12966-017-0534-7>
- Seeland, K., Dübendorfer, S. et Hansmann, R. (2009). Making friends in Zurich's urban forests and parks: The role of public green space for social inclusion of youths from different cultures [Article]. *Forest Policy and Economics*, 11(1), 10-17. <https://doi.org/10.1016/j.forpol.2008.07.005>
- Shephard, R. J. et Trudeau, F. (2013). Quality Daily Physical Education for the Primary School Student: A Personal Account of the Trois-Rivières Regional Project. *Quest*, 65(1), 98-115.
- Silverman, J. et Corneau, N. (2017). From nature deficit to outdoor exploration: curriculum for sustainability in Vermont's public schools [Article]. *Journal of Adventure Education and Outdoor Learning*, 17(3), 258-273. <https://doi.org/10.1080/14729679.2016.1269235>
- Singh, G. K., Yu, S. M. et Kogan, M. D. (2013). Health, chronic conditions, and behavioral risk disparities among U.S. Immigrant children and adolescents [Article]. *Public Health Reports*, 128(6), 463-479. <https://www.scopus.com/inward/record.uri?eid=2-s2.0-84887341252&partnerID=40&md5=8617d017792115bffb0ea817e003311b>
- Singh, G. K., Yu, S. M., Siahpush, M. et Kogan, M. D. (2008). High levels of physical inactivity and sedentary behaviors among US immigrant children and adolescents [Article]. *Archives of Pediatrics and Adolescent Medicine*, 162(8), 756-763. <https://doi.org/10.1001/archpedi.162.8.756>

- Société canadienne de physiologie de l'exercice. (2012). *Directive canadienne en matière d'activité physique et de comportement sédentaire* (publication n° ISBN 978-1-896900-29-2). [www.scpe.ca/directives](http://www.scpe.ca/directives)
- Société canadienne de physiologie de l'exercice. (2017). *Directives en matière de mouvement sur 24 heures : Glossaire des termes*. <https://www.csep.ca/fr/directives/glossaire>
- Statistique Canada. (2017). *Les enfants issus de l'immigration : un pont entre les cultures*. <https://www12.statcan.gc.ca/census-recensement/2016/as-sa/98-200-x/2016015/98-200-x2016015-fra.cfm>
- Strife, S. et Downey, L. (2009). Childhood development and access to nature: A new direction for environmental inequality research. *Organization & environment*, 22(1), 99-122.
- Tardif-Grenier, K., Olivier, É. et Archambault, I. (2019). Is there an immigrant paradox in Canadian elementary students' behavioral and social adjustment? *International Journal of School & Educational Psychology*, 1-15. <https://doi.org/10.1080/21683603.2019.1631237>
- Taverno Ross, S. E., Francis, L. A., BeLue, R. Z. et Viruell-Fuentes, E. A. (2012). Associations between physical activity and overweight among U.S. youth by immigrant generation: Results from the 2007 national survey of children's health [Article]. *Journal of Physical Activity and Health*, 9(6), 840-848. <https://www.scopus.com/inward/record.uri?eid=2-s2.0-84864969321&partnerID=40&md5=d71ea9fc1cc5270803fd9574dadfd452>
- Taverno, S. E., Rollins, B. Y. et Francis, L. A. (2010, 2010/02/01/). Generation, Language, Body Mass Index, and Activity Patterns in Hispanic Children. *American journal of preventive medicine*, 38(2), 145-153. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.amepre.2009.09.041>
- Telama, R. (2009). Tracking of physical activity from childhood to adulthood: a review. *Obesity facts*, 2(3), 187-195.
- Telford, A., Salmon, J., Jolley, D. et Crawford, D. (2004). Reliability and Validity of Physical Activity Questionnaires for Children: The Children's Leisure Activities Study Survey (CLASS) [Review]. *Pediatric Exercise Science*, 16(1), 64-78. <https://doi.org/10.1123/pes.16.1.64>

- Tomkinson, G. et Olds, T. (2007). *Pediatric Fitness. Secular changes in pediatric aerobic fitness test performance: The global picture*[Article] (vol. 50). Karger. <https://doi.org/10.1159/000101075>
- Tovar, A., Renzaho, A. M., Guerrero, A. D., Mena, N. et Ayala, G. X. (2014). A systematic review of obesity prevention intervention studies among immigrant populations in the US. *Current obesity reports*, 3(2), 206-222.
- Tremblay, M. S. (2004). The need for directly measured health data in Canada. *Canadian Journal Of Public Health = Revue Canadienne De Sante Publique*, 95(3), 165-168. <http://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=mnh&AN=15191115&lang=fr&site=ehost-live>
- Tremblay, M. S., Barnes, J. D., Copeland, J. L. et Esliger, D. W. (2005). Conquering childhood inactivity: is the answer in the past? *Medicine and Science in Sports and Exercise*, 37(7), 1187.
- Tremblay, M. S., Bryan, S. N., Pérez, C. E., Ardern, C. I. et Katzmarzyk, P. T. (2006). Physical activity and immigrant status: Evidence from the Canadian community health survey [Article]. *Canadian Journal of Public Health*, 97(4), 277-282. <https://www.scopus.com/inward/record.uri?eid=2-s2.0-33748418890&partnerID=40&md5=58e0f7a1808f68533380a34c40db2173>
- Tremblay, M. S., Carson, V., Chaput, J. P., Connor Gorber, S., Dinh, T., Duggan, M., Faulkner, G., Gray, C. E., Grube, R., Janson, K., Janssen, I., Katzmarzyk, P. T., Kho, M. E., Latimer-Cheung, A. E., LeBlanc, C., Okely, A. D., Olds, T., Pate, R. R., Phillips, A., (...) et Zehr, L. (2016). Canadian 24-hour movement guidelines for children and youth: An integration of physical activity, sedentary behaviour, and sleep [Article]. *Applied Physiology, Nutrition and Metabolism*, 41(6), S311-S327. <https://doi.org/10.1139/apnm-2016-0151>
- Tremblay, M. S., Gray, C., Babcock, S., Barnes, J., Bradstreet, C. C., Carr, D., Chabot, G., Choquette, L., Chorney, D., Collyer, C., Herrington, S., Janson, K., Janssen, I., Larouche, R., Pickett, W., Power, M., Sandseter, E. B. H., Simon, B. et Brussoni, M. (2015). Position statement on active outdoor play. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 12(6), 6475-6505. <https://doi.org/10.3390/ijerph120606475>

- Tremblay, M. S., Gray, C. E., Akinroye, K., Harrington, D. M., Katzmarzyk, P. T., Lambert, E. V., Liukkonen, J., Maddison, R., Ocansey, R. T. et Onywera, V. O. (2014). Physical activity of children: a global matrix of grades comparing 15 countries. *Journal of Physical Activity and Health*, 11(s1), S113-S125.
- Tremblay, M. S., Inman, J. W. et Willms, J. D. (2000). The relationship between physical activity, self-esteem, and academic achievement in 12-year-old Children. *Pediatr Exerc Sci*, 12.
- Tremblay, M. S., Warburton, D. E. R., Janssen, I., Paterson, D. H., Latimer, A. E., Rhodes, R. E., Kho, M. E., Hicks, A., LeBlanc, A. G., Zehr, L., Murumets, K. et Duggan, M. (2011, 2011/01/01). Nouvelles Directives canadiennes en matière d'activité physique. *Applied Physiology, Nutrition, and Metabolism*, 36(1), 47-58. <https://doi.org/10.1139/H11-010>
- Tremblay, M. S., Wolfson, M. et Connor Gorber, S. (2007). Canadian Health Measures Survey: rationale, background and overview. *Health Reports*, 18 Suppl, 7-20. <http://europemc.org/abstract/MED/18210866>
- Troiano, R. P., Berrigan, D., Dodd, K. W., Mâsse, L. C., Tilert, T. et McDowell, M. (2008). Physical activity in the United States measured by accelerometer. *Medicine and Science in Sports and Exercise*, 40(1), 181.
- Troiano, R. P., McClain, J. J., Brychta, R. J. et Chen, K. Y. (2014). Evolution of accelerometer methods for physical activity research. *British Journal of Sports Medicine*, 48(13), 1019-1023.
- Trudeau, F., Laurencelle, L. et Shephard, R. J. (2004). Tracking of physical activity from childhood to adulthood [Article]. *Medicine and Science in Sports and Exercise*, 36(11), 1937-1943. <https://doi.org/10.1249/01.MSS.0000145525.29140.3B>
- Trudeau, F. et Shephard, R. J. (2008, February 25). Physical education, school physical activity, school sports and academic performance [journal article]. *International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity*, 5(1), 10. <https://doi.org/10.1186/1479-5868-5-10>
- Tucker, P. et Gilliland, J. (2007). The effect of season and weather on physical activity: a systematic review. *Public Health*, 121(12), 909-922.
- Turney, K. et Kao, G. (2012). Behavioral outcomes in early childhood: Immigrant paradox or disadvantage?

- United Nations. (2017). *International migration report*. [https://www.un.org/en/development/desa/population/migration/publications/migrationreport/docs/MigrationReport2017\\_Highlights.pdf](https://www.un.org/en/development/desa/population/migration/publications/migrationreport/docs/MigrationReport2017_Highlights.pdf)
- United States Census Bureau. (2019). *About the Foreign-Born Population*. <https://www.census.gov/topics/population/foreign-born/about/faq.html>
- van Hees, V. T., Gorzelniak, L., Dean León, E. C., Eder, M., Pias, M., Taherian, S., Ekelund, U., Renström, F., Franks, P. W., Horsch, A. et Brage, S. (2013). Separating Movement and Gravity Components in an Acceleration Signal and Implications for the Assessment of Human Daily Physical Activity. *PLoS One*, 8(4), e61691. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0061691>
- Verret, C., Guay, M. C., Berthiaume, C., Gardiner, P. et Béliveau, L. (2012). A physical activity program improves behavior and cognitive functions in children with ADHD: An exploratory study [Article]. *Journal of Attention Disorders*, 16(1), 71-80. <https://doi.org/10.1177/1087054710379735>
- Waite, Passy, Gilchrist, Hunt et Blackwell. (2016). *Natural Connections Demonstration Project, 2012- 2016: Final Report*. Department for the Environment, Food and Rural Affairs, Natural England, Historic England. <http://publications.naturalengland.org.uk/publication/6636651036540928>
- Waite, S. (2017). *Children learning outside the classroom: From birth to eleven*. Sage.
- Waite, S., Bølling, M. et Bentsen, P. (2016). Comparing Apples and Pears?: A Conceptual Framework for Understanding Forms of Outdoor Learning through Comparison of English Forest Schools and Danish "Udeskole". *Environmental Education Research*, 22(6), 868-892. <http://dx.doi.org/10.1080/13504622.2015.1075193>
- Wang, Q. J., Suominen, H., Nicholson, P. H. F., Zou, L. C., Alen, M., Koistinen, A. et Cheng, S. (2005). Influence of physical activity and maturation status on bone mass and geometry in early pubertal girls [Article]. *Scandinavian Journal of Medicine and Science in Sports*, 15(2), 100-106. <https://doi.org/10.1111/j.1600-0838.2004.00402.x>
- WHO. (2016). *Urban green spaces and health*. [http://www.euro.who.int/\\_data/assets/pdf\\_file/0005/321971/Urban-green-spaces-and-health-review-evidence.pdf?ua=1](http://www.euro.who.int/_data/assets/pdf_file/0005/321971/Urban-green-spaces-and-health-review-evidence.pdf?ua=1)
- World Health Organization. (2011). *Review of physical activity surveillance data sources in European Union member states*.

Zelenski, J. M. et Nisbet, E. K. (2014). Happiness and Feeling Connected: The Distinct Role of Nature Relatedness [Article]. *Environment and Behavior*, 46(1), 3-23.  
<https://doi.org/10.1177/0013916512451901>

